

**Schulinterner Lehrplan
Gymnasium Vohwinkel
– Sekundarstufe I**

Biologie

(Fassung vom 30.11.2022)

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit | 4 |
| 2 | Entscheidungen zum Unterricht | 5 |
| 2.1 | Unterrichtsvorhaben | 6 |
| 2.2 | Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit..... | 30 |
| 2.3 | Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung | 32 |
| 2.4 | Lehr- und Lernmittel..... | 34 |
| 3 | Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen | 36 |
| 4 | Leistungskonzept und Notenfindung | 38 |
| 5 | Absprachen der Fachkonferenz | 42 |
| 6 | Qualitätssicherung und Evaluation | 44 |

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Zu ergänzen wenn das Leitbild der Schule veröffentlicht ist.

Studentafel ohne Wahlpflichtbereich:

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Summe |
|----------|---|---|---|---|---|----|-------|
| Biologie | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | - | 8 |

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

- *Zu ergänzen*

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

- *Zu ergänzen*

Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

Zu ergänzen

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung \leftarrow , dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), die Pfeilrichtung \rightarrow , dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Jahrgang 5

Legende: **Medienbildung**, **Verbraucherbildung**, **Fachschäftsvereinbarungen**

| JAHRGANGSSTUFE 5 | | | |
|---|--|---|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p>ca. 7 Ustd.</p> | <p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung einfaches wissenschaftliches Zeichnen | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller; Mikroskopieren von ausgewählten Fertigpräparaten; Wissenschaftlicher Erkenntnisweg z.B. über Sonnenblumenpraktikum oder Apfelpraktikum</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Mikroskopieren → UV 7.1: Pflanzenzellen → UV 8/EF: Kennzeichen des Lebendigen: Viren/Bakterien</p> <p><i>...zu Synergien</i> Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten: → Physik → Chemie</p> |

JAHRGANGSSTUFE 5

| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
|--|---|---|--|
| <p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p align="right">ca. 15 Ustd.</p> | <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Daten aus Medienangeboten filtern und strukturieren) <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen (Medienprodukte adressatengerecht präsentieren) | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Unterscheidung Wirbellos/Wirbeltier; vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Anpasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p>Ggf. Exkursion (Gut Ophoven zum Thema Vögel, Zoo zum Thema Anpasstheiten)</p> |

JAHRGANGSSTUFE 5

| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
|--|---|--|---|
| <p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p> | <p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche (MKR 2.1: Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen, Suchstrategien anwenden) • Informationsentnahme (MKR 2.2: Informationsauswertung: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern) | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → UV 9.3 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Erdkunde (Klasse 6)</p> <p>→ Ggf. Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes (z.B. Bröckerhof, Gut zur Linden)</p> <p>Einführung der Plakatgestaltung in Klasse 5 (z.B. am Thema Nutztiere, Blütenpflanzen)</p> <p>Ausweitung des Themas Tierschutz auf den Krötenschutz</p> <p>→ Evtl. Beteiligung an der Amphibienschutzaktion der Schule</p> |

JAHRGANGSSTUFE 5

| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
|--|--|--|---|
| <p>UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p align="right">ca. 9 Ustd.</p> | <p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben • genaues Beobachten <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Keimungsversuche (z.B. Kresse, Bohne, Linse)</p> <p>Untersuchungen an Samen (z.B. Bohne, Linse)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1</p> <p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>→ UV 7.5 Ökologie</p> <p>→ UV 6.1, 6.3: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Experimente:</p> <p>→ Physik</p> <p>→ Chemie Versuchsreihen anlegen</p> <p>Fotosynthese: Energieumwandlung</p> <p>→ Physik</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 | | | |
|--|--|---|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 11 Ustd.</p> | <p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.4: Keimung</p> <p>Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → UV 7.1 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 | | | |
|---|--|--|---|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 5.6: Pubertät – erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p> | <p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene | <p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen (MFM-Projekt)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum → UV 8.5: Menschliche Sexualität</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Deutsch: Sprachbewusstsein</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz</p> <p>→ Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 5 | | | |
|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 5.7: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p> | <p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung | <p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</p> <p>← UV 5.3: Züchtung</p> <p>← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p>→ UV 8.5: Menschliche Sexualität</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 6 | | | |
|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 6.1: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p> | <p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge | <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion Bewertungen begründen</p> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Ausgewählte Experimente zu den Nährstoffnachweisen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → UF8.3 Mensch und Gesundheit: Diabetes</p> <p><i>... zu Synergien</i> Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten (Einführung von einfachen Protokollen) Energieumwandlung → Physik → Chemie</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 6 | | | |
|---|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 6.2: Bewegung – die Energie wird genutzt</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p> | <p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen | <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kooperation mit dem Fach Sport</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 5.7: Energie aus der Nahrung</p> <p>→ UV 8.3: Gegenspielerprinzip bei Hormonen (Blutzuckerregulation)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Energieumwandlung</p> <p>→ Physik</p> <p>→ Chemie</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 6 | | | |
|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 6.3: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p> | <p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Zusammenhang körperliche Aktivität – Nährstoffbedarf - Sauerstoffbedarf – Atemfrequenz – Herzschlagfrequenz • Gefahren von Tabakkonsum | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata (MKR 2.2: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten) | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einfache Versuche zu Atem- und Herzfrequenz, Berechnung von Mittelwerten und Erstellung von Diagrammen (MKR 4.1: Medienproduktion und Präsentation: Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← UV 5.4 Bedeutung der Fotosynthese → UV 8.3 Aufgabe des „Zuckers“ im Blut/Diabetes Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren Blut → UV 8.1 Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Evtl. Teilnahme am Wettbewerb Be Smart, Don't Start</p> <p>Einführung von Modellen und Modellkritik in Klasse 5/6</p> |

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Jahrgang 7

| Jahrgangsstufe 7 | | | |
|---|--|---|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfeld | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems</p> <p>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</p> <p>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</p> <p>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</p> <p>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</p> <p>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</p> <p>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</p> <p style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p> | <p>Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Exkursion zur Station Natur und Umwelt in Wuppertal</p> <p>- Planung, Durchführung und Auswertung einer Waldexkursion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme - Bestimmungsübungen - Messung von abiotischen Faktoren (Licht, Temperatur) <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p> <p>Absprache in der Fachkonferenz: Ökosystem Wald (Ökosystem See in Bi/Ch Diff)</p> |
| <p>UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze <p>verschiedene biotische Beziehungen</p> | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p>Ustd. ca. 4</p> | <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen • Artenkenntnis | | <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Untersuchung der Laubstreu: Bedeutung von Destruenten (Bsp. Pilze/Regenwurm)</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle</p> |
|---|---|--|---|

Jahrgangsstufe 7

| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfeld | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
|--|---|---|---|
| <p>UV 7.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd.</p> | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von ausgewählten Wirbellosen <p>Artenkenntnis</p> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über in der Streu lebende Taxa | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 7.2 Pilze als Destruenten</p> <p>→ UV 7.5 Stoffkreisläufe: Destruenten</p> |
| <p>UV 7.4: Ökologie im Labor</p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd.</p> | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems <p>charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</p> | <p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit Mikroskop, Lupe, Binokular (Pflanzenzellen, Blattgewebe) - Mikroskopisches Zeichnen <p>← UV 9: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten</p> <p>← UV 7.1: Angepasstheiten</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>UV 7.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Photosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p> | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung | <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <p>Nutzung von Schemata und Experimenten</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p>Fotosynthese und Zellatmung als Wortgleichung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bedeutung der Photosynthese</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Physik UV 9: Energieumwandlungsketten</p> <p>← Chemie UV 7: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen</p> <p>Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10</p> |
| <p>UV 7.6: Biodiversität und Naturschutz</p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p> | <p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>Bedeutung staatenbildender Insekten im Wald am Bsp. Ameise</p> <p>Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 7.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> |

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Jahrgang 8

| Jahrgangsstufe 8 | | | |
|--|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfeld | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 8.1</p> <p>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p>Ca. 18 Ustd.</p> | <p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> virale und bakterielle Infektionskrankheiten Bau der Bakterienzelle Aufbau von Viren Einsatz von Antibiotika unspezifische und spezifische Immunreaktion Impfungen Allergien Organtransplantation | <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> variable Problemsituationen lösen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>6) E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> Beobachtungen interpretieren <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <p>Bewertungen argumentativ vertreten</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung historischer Experimente (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Durchführung und Auswertung von Abklatschversuchen</p> <p>Präsentationen von Immunantworten (Plakat, PPP, Erklärvideo o.ä.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p>Aufbau und Funktion der Niere als mögliches Spenderorgan (Seziere von Schweinenieren)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 6.3 Blut und Bestandteile</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | → UV 8.1 Blutgruppenvererbung |
| <p>UV 8.2:</p> <p>Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | <p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Veranschaulichung mit Hilfe des Neuron- und Synapsenmodells</p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Reaktion des Nervensystems bei Drogenkonsum (z.B. Nikotin-, Cannabiskonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ UV 8.3 Hormone (Stress)</p> |
| <p>UV 8.3</p> <p>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p><i>Wie wirken Hormone?</i></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> | <p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormone und ihre Wirkung • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes • Reaktionen des Körpers auf Stress | <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen <p>E6: Modell und Realität</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Definition von Hormonen (Bildungsort, Wirkungsort, Wirkung)</p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback (Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper)</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) | <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p>Präventions- und Reaktionsmaßnahmen bei Stress (Meditation, Yoga o.ä.)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 6.1 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.3 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 8.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>UV 8.4:</p> <p>Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | <p>IF8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Schwangerschaftsabbruch | <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der hormonellen Steuerung des Zyklus</p> <p>Entwicklung von der Zygote zum Fetus (Verantwortung der Eltern und Risiken für das ungeborene Kind)</p> <p>Chancen und Risiken der Medizin: Künstliche Befruchtung)</p> <p>Soll ich das Kind bekommen? – Sachliche Kriterien und ethische Werte abwägen/gewichten und eine begründete Entscheidung treffen.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.7 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 5.7 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 8.3 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p> |
| <p>UV 8.5:</p> <p>Menschliche Sexualität</p> | <p>IF 8:</p> <p>Sexualerziehung</p> | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung | <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen | <p>Unterscheidung zwischen biologischem Geschlecht und der Geschlechtsidentität</p> <p>Sexuelle Orientierung und sexuelle Selbstbestimmung (Partnerschaft und Sexualität sind vielfältig)</p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden und sexuell übertragbare Infektionen (HPV, HIV o.ä.)</p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner (Profamilia), dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.6: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV 5.7: Verhütung</p> |
|---|---|---|--|

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben in Jahrgang 9

Legende: **Medienbildung**, **Verbraucherbildung**, **Fachschäftsvereinbarungen**

| Jahrgangsstufe 9 | | | |
|--|--|---|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfeld | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
| <p>UV 9.1: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p> | <p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Genexpression • Genmutation und Genommutation <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen | <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Fehlerhafte Übersetzung bei der Proteinbiosynthese durch Mutation</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Karyogramm – Mitose)</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3 Blutgruppen</p> <p>← UV 8.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | <p>... zu Synergien einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6 ← Chemie UV 7</p> |
| <p>UV 9.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p> | <p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume | <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen | <p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 9.4 Evolution ← UV 8.4 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 8.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p> |

Jahrgangsstufe 9

| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfeld | Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung | Anmerkungen/Empfehlungen |
|--|--|--|---|
| <p>UV 9.3: Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p align="right">ca. 14 Ustd.</p> | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • biologischer Artbegriff | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung → UV 9.1 Genetik</p> |
| <p>UV 9.4: Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p><i>Wie kann man Verwandtschaft erkennen?</i></p> <p align="right">ca. 10 Ustd.</p> | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien und Altersbestimmung • Mosaikformen • Evolution der Landwirbeltiere • Taxonomie | <p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Denkweise | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen Nutzung Fossilien zu Archäopteryx und Ammoniten Vergleich Extremitäten verschiedener Säugetiere - Homologie – Sammlung</p> <p align="center">- Modelle Säugergliedmaßen aus Sammlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte, Religion</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>UV 9.5: Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | <p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • anatomische Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoriebegriff | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf <i>Australopithecus, Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><i>Nutzung der Hominidenschädel aus der Sammlung</i></p> <p><i>...zu Synergien</i> ↔ <i>Geschichte</i></p> |
|---|--|--|--|

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht bekräftigt, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- Anschlussfähigkeit (fachintern und fachübergreifend)
- Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

- eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
- authentische, motivierende und tragfähige Problemstellungen, auch als Grundlage für problemlösendes Vorgehen

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)

- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnissförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten
- gemeinsame Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lernarrangements und binnendifferenzierenden Materialien durch die Lehrkräfte zur Qualitätssicherung und Arbeitsentlastung

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schul-bezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund.

Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen.

Jede Lehrkraft wählt ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Überprüfungsformen gemäß Kernlehrplan Kapitel 4 aus.

Kriterien der Leistungsbeurteilung

Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,

- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

Absprachen zur Gewichtung von Teilleistungen bei der Bildung der Zeugnisnote:

Individuelle Eintragungen gemäß den Vereinbarungen der Schule

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen.

- Intervalle
Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen.
- Formen
Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Ergänzt wird die Übersicht durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht.

Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

<http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

Unterstützende Materialien für Lehrkräfte sind z. B. bei den konkretisierten Unterrichtsvorhaben angegeben. Diese findet man unter:

http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idcat=4914

- Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:

- Lehrwerke, die im Klassensatz für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung stehen:
 - Natura 5/6
 - Natura 7-10
- Fachzeitschriften:

- Fachliteratur und didaktische Literatur: siehe Inventarliste der Fachbibliothek

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten

Umgang mit Quellenanalysen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklavideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Rechtliche Grundlagen

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können.

In Kapitel 2.1 ist in den einzelnen Unterrichtsvorhaben jeweils angegeben, welche Beiträge die Biologie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Physik und Chemie leisten kann, oder aber, in welchen Fällen im Biologieunterricht Ergebnisse der anderen Fächer aufgegriffen und weitergeführt werden.

Die Lehrerinnen und Lehrer der Fachschaften Biologie, Chemie und Physik vereinbaren einheitliche Standards in der Vermittlung von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen, insbesondere bezüglich des hypothesengeleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten (gemeinsame Protokollvorlage), des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (gemeinsame Sicherheitsbelehrung). Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, werden sie im Unterricht explizit thematisiert und entsprechende Verfahren als Regelwissen festgehalten.

Eine jährlich stattfindende gemeinsame Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer ermöglicht Absprachen für eine Zusammenarbeit der Fachschaften.

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Biologie, Chemie und Physik mit einem gemeinsamen Programm. In einer Rallye durch alle drei Naturwissenschaften können die Grundschülerinnen und -schüler einfache Experimente durchführen und so einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gewinnen.

Methodenlernen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass in der gesamten Sekundarstufe I regelmäßig Module zum „Lernen lernen“ durchgeführt werden. Über die einzelnen Klassenstufen verteilt beteiligen sich alle Fächer an der Vermittlung einzelner Methodenkompetenzen. Der Beitrag der Fachschaft Biologie besteht darin, [...]

Medienkompetenzrahmen

Zu ergänzen

Individuelle Eintragungen gemäß den Vereinbarungen der Schule

Konzept zur beruflichen Orientierung

Zu ergänzen

Individuelle Eintragungen gemäß den Vereinbarungen der Schule

Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern

Zu ergänzen

Individuelle Eintragungen gemäß den Vereinbarungen der Schule

Heureka

Die SuS können jährlich an Wettbewerben in naturwissenschaftlichen Themen teilnehmen. In den Jahrgangsstufen 5 und 6 soll dafür aktiv geworben werden.

Fächerübergreifende Projekttag Sexualerziehung

Die Sexualerziehung findet im Rahmen des Biologieunterrichts in Jahrgang 6 und 8 statt. Darüber hinaus werden am Ende der achten Jahrgangsstufe Termine bei Profamilia angeboten, um Diskurs außerhalb des Schulkontexts zu ermöglichen.

4 Leistungskonzept und Notenfindung

Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses der Schülerin oder des Schülers Aufschluss geben. Sie bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten (vgl. SchG §48, 1 + 2). Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden. Am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnisnote gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen im Halbjahr den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprochen haben. In die Gesamtnote gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein, diese können in mündlicher, schriftlicher und praktischer Form erfolgen. Wenn möglich sollten Ergebnisse aus allen drei Bereichen einfließen, allerdings obliegt die Entscheidung über Auswahl, Umfang und Thema bei der jeweiligen Lehrkraft.

Sekundarstufe I

Das Fach Biologie der Sekundarstufe I ist kein schriftliches Fach. Die Gesamtnote beruht ausschließlich auf der Bewertung der „Sonstigen Mitarbeit“ im Unterricht sowie der Ausprägung und Progression der im Kernlehrplan und im schulinternen Lehrplan formulierten Kompetenzen. Im Fach Biologie beruht die Gesamtnote auf der Bewertung der verschiedenen Formen der „Sonstigen Mitarbeit“, die für alle Fächer gilt. Die Entwicklung von konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen lässt sich durch Beobachtung der Schülerhandlung feststellen. Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge. Als Beiträge im Fach Biologie zählen beispielsweise:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit der Durchführung
- Erstellung von Produkten (Dokumentationen zu Aufgaben, Protokolle, Präsentationen, Modelle...)
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung einer Biologiemappe über das ganze Halbjahr hinweg
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen

Die Mappe, Referate, Protokolle (Stundenprotokolle) und Hausaufgaben bieten besonders Schülerinnen und Schülern, die sich nicht spontan und fortlaufend am Unterrichtsgespräch beteiligen, Möglichkeiten, ihre Leistungsfähigkeit nachzuweisen. Im weiteren Sinne zählen dazu auch Zusammenfassungen und vor allem Wiederholungen, die in Ruhe zu Hause vorbereitet werden können. Es wird von den Schülerinnen und Schülern eine angemessene Mitarbeit verlangt. Sollte trotz der Versuche, die SuS zu motivieren, eine unzureichende Beteiligung vorliegen, kann ein Prüfungsgespräch am Ende eines Halbjahres über den Lernstoff des Halbjahres Informationen zum Leistungsstand ergeben.

Sekundarstufe II

Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbeurteilung 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

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.

Beurteilungsbereich: Klausuren Die Klausuren müssen so angelegt sein, dass die Schülerinnen und Schüler inhalts- und methoden- und ggf. anwendungsbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können, die sie im Unterricht erworben oder erweitert haben. In den Aufgabenstellungen werden die Schüler zunehmend an die Operatoren, die auch im Zentralabitur verwendet werden, gewöhnt, indem diese in den Aufgabenstellungen zunehmend Verwendung finden. Es empfiehlt sich, in den ersten Klausuren in der Oberstufe den Schülern Hinweise zu den Operatoren oder eine Operatorenübersicht während der Klausur zur Verfügung zu stellen.

Einführungsphase:

| HALBJAHR | KURSART | ANZAHL | DAUER |
|----------------|---------|--------|------------|
| EF 1. Halbjahr | GK | 1 | 90 Minuten |
| EF 2. Halbjahr | GK | 2 | 90 Minuten |

| HALBJAHR | KURSART | ANZAHL | DAUER |
|-----------------|---------|--------|-------------|
| Q1, 1. Halbjahr | GK | 2 | 135 Minuten |
| | LK | 2 | 180 Minuten |
| Q1, 2. Halbjahr | GK | 2 | 135 Minuten |
| | LK | 2 | 180 Minuten |
| Q2, 1. Halbjahr | GK | 2 | 135 Minuten |
| | LK | 2 | 180 Minuten |
| Q2, 2. Halbjahr | GK | 1 | 180 Minuten |
| | LK | 1 | 255 Minuten |

Die Leistungsbewertung in den Klausuren wird mit Blick auf die schriftliche Abiturprüfung mit Hilfe eines Kriterienrasters („Erwartungshorizont“) durchgeführt, welches neben den inhaltsbezogenen Teilleistungen auch darstellungsbezogene Leistungen ausweist. Dieses Kriterienraster wird den korrigierten Klausuren beigelegt und Schülerinnen und Schülern auf diese Weise transparent gemacht. Das nachfolgende Berechnungssystem entspricht den Vorgaben für das Zentralabitur in NRW. Das Bewertungsraster in den Klausuren soll in der Sekundarstufe II zunehmend zu diesem Berechnungssystem führen. Eine Absenkung der Note kann gemäß APO-GOSSt bei häufigen Verstößen gegen die Sprachrichtigkeit vorgenommen werden

| Tabelle zur Notenfindung in der Sek II | | |
|--|------|-------------|
| GESAMTPUNKTZAHL | NOTE | NOTENPUNKTE |
| 100-95 | 1+ | 15 |
| 94-90 | 1 | 14 |
| 89-85 | 1- | 13 |
| 84-80 | 2+ | 12 |
| 79-75 | 2 | 11 |
| 74-70 | 2- | 10 |
| 69-65 | 3+ | 9 |
| 64-60 | 3 | 8 |
| 59-55 | 3- | 7 |
| 54-50 | 4+ | 6 |
| 49-45 | 4 | 5 |
| 44-39 | 4- | 4 |
| 38-33 | 5+ | 3 |
| 32-27 | 5 | 2 |
| 26-20 | 5- | 1 |
| 19-0 | 6 | 0 |

Bildung der Kursabschlussnote: Bei Schülerinnen und Schülern, die das Fach Biologie mit der Klausur gewählt haben: Die Kursabschlussnote setzt sich zu 50% aus der zusammengesetzten Note des schriftlichen Beurteilungsbereichs und zu 50% aus den beiden zusammengefassten Quartalsnoten des Beurteilungsbereichs „Mündliche Mitarbeit“

zusammen. Bei den Schülerinnen und Schülern, die das Fach Biologie mündlich gewählt haben: Die Kursabschlussnote setzt sich aus den beiden Quartalsnoten des Beurteilungsbereichs „Mündliche Mitarbeit“ zusammen.

5 Absprachen der Fachkonferenz

Die Fachkonferenz Biologie hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden: Zusammenarbeit mit anderen Fächern Die Fachkonferenzen Biologie, Chemie und Physik kooperieren fächerverbindend in der Sekundarstufe

I. Fortbildungskonzept

Die im Fach Biologie in der gymnasialen Oberstufe unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen nehmen nach Möglichkeit regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der bergischen Universität Wuppertal, dem grünen Zoo oder der Bezirksregierungen bzw. der Kompetenzteams und des Landesinstitutes QUALIS teil. Die dort bereitgestellten oder entwickelten Materialien werden von den Kolleginnen und Kollegen in den Fachkonferenzsitzungen vorgestellt und der Biologiesammlung zum Einsatz im Unterricht bereitgestellt. Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit Um eine einheitliche Grundlage für die Erstellung und Bewertung der Facharbeiten in der Jahrgangsstufe Q1 zu gewährleisten, findet im Vorfeld des Bearbeitungszeitraums ein fachübergreifender Projekttag statt, gefolgt von einem Besuch einer Universitätsbibliothek, damit die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeiten für Recherchen kennenlernen. Das Städtische Gymnasium Vohwinkel hat schulinterne Richtlinien für die allgemeine Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit angefertigt, die sowohl den Kolleginnen und Kollegen sowie den Schülerinnen und Schülern vorliegen. Im Verlauf eines Projekttag werden den Schülerinnen und Schülern in einer zentralen Veranstaltung und in Gruppen diese schulinternen Kriterien vermittelt.

Exkursionen

Abgesehen vom Abiturhalbjahr (QP 2.2) sollen in der Qualifikationsphase nach Möglichkeit und in Absprache mit der Stufenleitung unterrichtsbegleitende Exkursionen zu Themen des gültigen KLP durchgeführt werden. Aus Sicht der Biologie sind folgende Exkursionsziele und Themen denkbar: QP 1.1: Besuch eines Schülerlabors

- „Baylab plants“ der Bayer CropScience AG am Standort Monheim

(Isolation, PCR und Gelelektrophorese von Rapsgenen)

- Schülerlabor des KölnPUB e.V.

(Isolierung von Erbsubstanz (DNA) aus Bakterien und Gemüse, Analyse von DNA mit Restriktionsenzymen, Polymerasekettenreaktion (PCR), Gelelektrophorese und genetisches Transformationsexperiment, Experimente rund um Southern Blot)

- BayLab Wuppertal: Schülerlabor für Molekularbiologie

(DNA-Isolierung aus Zwiebeln und Bakterien, Schneiden der DNA mit Restriktionsenzymen, Nachweis der Restriktionsfragmente durch Gelelektrophorese, Absorptionsspektren von DNA und Proteinen)

- Besuch der Station Natur und Umwelt
 - Bestimmung der Gewässergüte (biologische, chemische und strukturelle Parameter in Anlehnung an die EU-Wasserrahmenrichtlinie)
 - Untersuchung von Lebensgemeinschaften und ihren unbelebten (abiotischen) Faktoren
 - Beobachtungen von Anpassungen an den Lebensraum
 - Bestimmung der Standortfaktoren über die Zeigerpflanzen Methoden
 - Neophyten und Neozoen in NRW
 - oder Frühjahrsblüher im Wald

- QP 2.1: Besuch des Neanderthal-Museums

Bestimmung von phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Schädelmerkmalen in der Abguss-Sammlung

6 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche mehrfach erprobt, bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt und gegebenenfalls überarbeitet und ausdifferenziert werden.

In diesem Zusammenhang wird auch angestrebt, Diagnosewerkzeuge zu erstellen, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen. Aktuelle Arbeitsstände werden dem Fachkollegium auf dem Schulserver zur Verfügung gestellt.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu vertiefen. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de, letzter Zugriff: 27.01.2020).

Evaluation:

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt jährlich. In den Dienst-besprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation des schulinternen Lehrplans

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in Fachdienstbesprechungen ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

| Handlungsfelder | | Handlungsbedarf | verantwortlich | zu erledigen bis |
|--|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>Ressourcen</i> | | | | |
| räumlich | Unterrichtsräume | Vo 233, Has 235, Red 232, Pla 231 | | |
| | Biologiesammlung | Entrümpeln alten Materials | Ludwig | |
| | | | | |
| | ... | | | |
| materiell/ sachlich | Lehrwerke | | | |
| | Fachzeitschriften | | | |
| | Geräte/ Medien | | | |
| | ... | | | |
| <i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i> | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| <i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i> | | | | |

| | | | |
|----------------------------------|---|--------|--|
| | | | |
| | | | |
| <i>Exkursionen</i> | | | |
| <i>ProFamilia</i> | Jährliche Termine für alle Klassen der Jahrgangsstufe 9 | Platis | |
| | | | |
| <i>Fortbildung</i> | | | |
| <i>Fachspezifischer Bedarf</i> | | | |
| | | | |
| <i>Fachübergreifender Bedarf</i> | | | |
| | | | |
| | | | |