

Clara-Schumann-Gymnasium  
Gymnasium der Stadt Bonn für Jungen und  
Mädchen



Interner Lehrplan Biologie

Sekundarstufe I

Stand August 2020

## **Inhalt**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit .....</b>              | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Entscheidungen zum Unterricht .....</b>                        | <b>5</b>  |
| 2.1      | Unterrichtsvorhaben .....   | 6         |
| 2.2      | Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit ..... | 25        |
| 2.3      | Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....  | 26        |
| 2.4      | Lehr- und Lernmittel.....   | 26        |
| <b>3</b> | <b>Qualitätssicherung und Evaluation .....</b>                    | <b>27</b> |

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

## Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt. Außerdem wird zurzeit ein fächerübergreifendes Konzept für fachliche Hausaufgaben und Lernzeiten entwickelt.

Ein weiterer Aspekt unseres Leitbildes liegt auf dem menschlichen Miteinander aller Angehörigen der Schulgemeinschaft. Die Stärkung des menschlichen Miteinanders sowie die Etablierung von Toleranz allen Menschen gegenüber wird vom Fach Biologie unter anderem im Themengebiet Sexualkunde und auch im Themenfeld Evolution des Menschen verstärkt in den Fokus genommen.

Unterricht in Biologie muss Mädchen ebenso wie Jungen dazu ermutigen, ihre Interessen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen selbstbewusst zu verfolgen und so ihre Fähigkeiten und Entwicklungspotenziale zu nutzen. Er sollte außerdem aufzeigen, dass naturwissenschaftliche Kenntnisse sowohl für Frauen als auch Männer attraktive berufliche Perspektiven eröffnen.

In der 7. Jahrgangsstufe ist die in der Stundentafel aufgeführte Medien/Informatik-Stunde der Biologie zugeordnet. Entsprechend unseres Medienkonzeptes eignen sich die Lernenden in Rahmen der Artenvielfalt, der Ökologie und der Evolution verschiedenste Medienkompetenzen an. In diesem Zusammenhang erarbeiten sich die Lernenden z.B. im Rahmen eines Webquests verschiedenste Anpassungen von Lebewesen, erstellen PowerPoint-Präsentationen zu ausgewählten Arten in heimischen Biotopen und entwickeln Modifikationskurven zu phänotypischen Varianten in Excel.

### Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

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

## Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Trotz innenstädtischer Lage unseres Gymnasiums können wir durch die gute infrastrukturelle Anbindung verschiedenste außerschulische Lernorte wie den Botanischen Garten Bonn, verschiedene Museen (Museum Koenig, Landesmuseum NRW, etc.) sowie stadtnahe Wald-

## Schulinterner Lehrplan CSG Sek I Biologie

gebiete (Waldau, Kottenforst, Rheinufer, Sieg, Wahner Heide) unterrichtlich im Kontext der Ökologie, Evolution und weiteren Fachbereichen nutzen. Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Im Rahmen des allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule unterstützt der Unterricht im Fach Biologie die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit und leistet weitere Beiträge zu fachübergreifenden Querschnittsaufgaben in Schule und Unterricht, hierzu zählen u.a.

- Menschenrechtsbildung,
- Werteerziehung,
- politische Bildung und Demokratieerziehung,
- Bildung für die digitale Welt und Medienbildung,
- Bildung für nachhaltige Entwicklung,
- geschlechtersensible Bildung.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

| JAHRGANGSSTUFE 5  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 5.1:</b><br/><b>Die Biologie erforscht das Leben</b></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. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> </ul> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung an einem einfachen Experiment</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heftführung</li> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller<br/>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p><i>...zu Synergien</i><br/>werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 5</b>   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 5.2:</b><br/><b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></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 style="text-align: right;">ca. 15 Ustd.</p> | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln;<br/>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>Anpassungen<br/>→ IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>                     |
| <p><b>UV 5.3:</b><br/><b>Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></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><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>   | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessen beschreiben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte und Normen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul>   | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele: Schwerpunkt Huhn (Merkmale bereits in 5.2 behandelt), Rind/Pferd (Hasenberghof Kronenburg), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> |

Schulinterner Lehrplan CSG Sek I Biologie

| JAHRGANGSSTUFE 5  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen   |
| ca. 5 Ustd.   |   |  | Züchtung und Artenwandel<br>→ IF5 Evolution<br><br>... zu Synergien<br>→ Erdkunde  |
| JAHRGANGSSTUFE 5  |   |  |  |
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 5.4:<br/>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p>ca. 11 Ustd.</p> | <p><b>IF1:<br/>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul> | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genaues Beschreiben</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> | <p>...zur <i>Schwerpunktsetzung</i><br/>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i><br/>Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1<br/>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese<br/>→ IF4 Ökologie<br/>→ IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 5</b>   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte   | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>   | K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul>  |  |
| <p><b>UV 5.5:</b><br/><b>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></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 style="text-align: right;">ca. 11 Ustd.</p> | <p><b>IF1:</b><br/><b>Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortpflanzung</li> <li>Ausbreitung</li> <li>Artenkenntnis</li> </ul> | E2: Betrachtung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>Präparation von Blüten</li> </ul> E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmung</li> </ul> E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmungsschlüssel</li> </ul> K2: Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul> | <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>Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung<br/>→ IF4 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p> |



| <b>JAHRGANGSSTUFE 5</b>  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte   | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 5.6:</b><br/><b>Nahrung – Energie für den Körper</b></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 style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p> | <p><b>IF2:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul> | <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung von Milch<br/>Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit<br/>(Mittelstufe: Diabetes)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 6.1:</b><br/><b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></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>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 13 Ustd.</p> | <p><b>IF2:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul> | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid<br/>← IF1 Vielfalt und Anpassstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese<br/>→ IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)<br/>← IF1 Vielfalt und Anpassstheiten von Lebewesen</p> <p>Blut<br/>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i><br/>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 6.2:</b><br/><b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 6 Ustd.</p> | <p><b>IF2:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz</li> </ul> | <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlussfolgerung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramm</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> |
| <p><b>UV 6.3</b><br/><b>Pubertät – Erwachsen werden</b></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.<br/>+ zusätzlicher Projekttag</p>                    | <p><b>IF 3:</b><br/><b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul>  | <p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</li> </ul>   | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p>  |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
|   |   |  | <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>  |
| <p><b>UV 6.4</b><br/><b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b></p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p> | <p><b>IF3:</b><br/><b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul> | <p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul> | <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><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.1:<br/>Erkunden eines Ökosystems</b></p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“<br/>Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren<br/>wirken in verschiedenen Teil-<br/>biotopen?</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in ver-<br/>schiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische<br/>Faktoren das Vorkommen von<br/>Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem<br/>Lebensraum geschützt werden?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems,</li> <li>• charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul> | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten</li> <li>• Messen von abiotischen Faktoren</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</li> </ul> | <p>Exkursion in die Waldau</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf ausgewählte abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: eventuell Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7   |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 7.2:<br/>Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• Einfluss der Jahreszeiten</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Pilz – Tier – Pflanze</li> <li>• verschiedene biotische Beziehungen</li> </ul> | <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p>mögliches Experiment:<br/>Lamellenexperiment mit Champignons auf weißem Blatt</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ UV 8.3, UV 8.8<br/>Stoffkreisläufe, Destruenten</p> |
| <p><b>UV 7.3:<br/>Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></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</i></p>  | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum,</li> <li>• ausgewählte Wirbellosen-Taxa</li> <li>• ökologische Bedeutung von</li> </ul>   | <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über in der Streu lebende Taxa</li> </ul>                                      | <p>eventuell: Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.2<br/>Pilze als Destruenten</p> <p>→ UV 8.8<br/>Stoffkreisläufe: Destruenten</p>  |

| JAHRGANGSSTUFE 7   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><i>haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>  | <p>Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>  |   |   |
| <p><b>UV 7.4:<br/>Ökologie im Labor</b></p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>  | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</li> </ul>                               | <p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle</li> </ul> <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop</li> <li>• Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz</li> </ul> | <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren</p>  |
| <p><b>UV 7.5:<br/>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</b></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>ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>• Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</li> <li>• Energieentwertung</li> </ul> | <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachung in Schemata</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von Schemata und Experimenten</li> </ul>   | <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bedeutung der Photosynthese</p> |

| JAHRGANGSSTUFE 7  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 7.6:<br/>Biodiversität und Naturschutz</b></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. 9 Ustd.</p> | <p><b>IF 4:<br/>Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>   | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</li> </ul>  | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes<br/>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 7.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz<br/>← Erdkundeunterricht der JgSt. 7</p> |
|   |  | •  |  |
| <p><b>UV 7.7:<br/>Mechanismen der Evolution</b></p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p>   | <p><b>IF 5:<br/>Evolution</b></p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> </ul> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologischer Artbegriff</li> </ul> | <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismus der Artumwandlung</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung<br/>← UV 7.1 Anpassungen<br/>→ UV 10.4/10.5 Genetik</p>  |



| JAHRGANGSSTUFE 7  |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen  |
| <p><b>UV 7.8:<br/>Der Stammbaum des Lebens</b></p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>   | <p><b>IF 5:<br/>Evolution</b></p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitliche Dimension der Erdzeitalter</li> <li>• Leitfossilien</li> <li>• natürliches System der Lebewesen</li> <li>• Evolution der Landwirbeltiere</li> </ul> | <p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturwissenschaftliche Denkweise</li> </ul>                          | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i><br/>↔ Geschichte</p> |
| <p><b>UV 7.9:<br/>Evolution des Menschen</b></p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p> | <p><b>IF 5:<br/>Evolution</b></p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</li> </ul>  | <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoriebegriff</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i><br/>Fokussierung auf <i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><i>...zu Synergien</i><br/>↔ Geschichte</p>          |
| <p><b>UV 7.10:<br/>Menschliche Sexualität</b></p>   | <p>IF 8:<br/><b>Sexualerziehung</b></p>   | <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Fakten</li> </ul>   | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p>   |

Schulinterner Lehrplan CSG Sek I Biologie

| JAHRGANGSSTUFE 7  |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | Weitere Vereinbarungen   |
| <p>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</p> <p>ca. 4 Ustd.<br/>+ zusätzlicher Projekttag</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> </ul> | <p>und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität)</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</li> </ul> | <p><i>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</i></p> <p><i>teilweise Arbeit in getrennt-geschlechtlichen Gruppen</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV 6.4: Verhütung</p> <p>→ UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p> |

Möglicher schulinterner Lehrplan ab 2023/24 für die JgSt. 10:

| JAHRGANGSSTUFE 10   |   |  |                        |
|---------------------|---|--|------------------------|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung | Weitere Vereinbarungen |
|                     |   |  |                        |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>  |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 10.1</b><br/><b>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></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 style="text-align: right;">ca. 16 Ustd.</p> | <p><b>IF7:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> </ul> | <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen argumentativ vertreten</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>→ UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>   |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte   | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 10.2</b><br/><b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></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 style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF7:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul> | <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>  |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 10.3:</b><br/><b>Fruchtbarkeit und Familienplanung</b></p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</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 style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF 8:</b><br/><b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> </ul> | <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte  | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 10.4:</b><br/><b>Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen</b></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 style="text-align: right;">ca. 10 Ustd.</p> | <p><b>IF6:</b><br/><b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul> | <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</li> </ul> | <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>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mit Hilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Blutgruppenvererbung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte   | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
|   |  |   | <p><i>... zu Synergien</i><br/>einfache Teilchenvorstellung<br/>← Physik UV 6.1<br/>← Chemie UV 7.1</p>   |
| <p><b>UV 10.5:</b><br/><b>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></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 style="text-align: right;">ca. 12 Ustd.</p> | <p><b>IF6:</b><br/><b>Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> </ul> | <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul> | <p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Meiose:<br/>Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung:<br/>Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p><i>...zur Vernetzung</i><br/>← UV 8.4 Evolution<br/>← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung<br/>← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder</b><br>Inhaltliche Schwerpunkte   | <b>Schwerpunkte der</b><br><b>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>Weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 10.6:</b><br/><b>Neurobiologie-</b><br/><b>Signale senden, empfangen</b><br/><b>und verarbeiten</b></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><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF7:</b><br/><b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> </ul> | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</li> </ul> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</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**

Hierzu hat die Fachkonferenz Biologie ein ausführliches Leistungskonzept entworfen, welches auf der Homepage des CSG einzusehen ist.

## **2.4 Lehr- und Lernmittel**

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

JgSt. 5 und 6: Bioskop 5-6; JgSt. 7 bis 10: Bioskop: 7 bis 9

### **3 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 Implementierungen 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](http://www.sefu-online.de), letzter Zugriff: 27.01.2020).

#### **Evaluation:**

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen 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.