



St.-Bernhard-Gymnasium
Staatlich genehmigtes privates Gymnasium



Malteser
...weil Nähe zählt.

Schulinterner Lehrplan zum KLP für die Sekundarstufe I des St.-Bernhard-Gymnasiums

im Fach

Biologie

2024

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	5
2.1	Unterrichtsvorhaben.....	5
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	6
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	8
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	10
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	12
4	Qualitätssicherung und Evaluation	15

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Im Einklang mit den Werten der Malteser versteht sich das St. Bernhard Gymnasium als Ort der ganzheitlichen Bildung, an dem Wissen, Werte und Handeln eng miteinander verbunden werden.

Der Biologieunterricht soll einen Beitrag dazu leisten, dieses Ziel zu erreichen. Durch die Erforschung der Natur und ihrer Gesetze sollen unsere Schülerinnen und Schüler ein naturwissenschaftlich fundiertes Verständnis für die Schöpfung entwickeln und ein Bewusstsein für ihre Verantwortung gegenüber Mensch und Umwelt. Im Sinne der Nächstenliebe fördern wir ein solidarisches Miteinander und setzen uns für den Schutz unserer gemeinsamen Lebensgrundlagen ein. Der Biologieunterricht am St. Bernhard Gymnasium soll somit mehr sein als die reine Vermittlung von naturwissenschaftlichen Fakten. Er ist ein Ort der Begegnung mit der Schöpfung, der Förderung von Werten wie Respekt, Verantwortung und Mitgefühl sowie der Entwicklung von Kompetenzen für ein nachhaltiges Leben.

In einer zunehmend technisierten Welt, die vor immensen ökologischen Herausforderungen steht, ist es wichtiger denn je, über solide naturwissenschaftliche Kenntnisse zu verfügen. Im Biologieunterricht am St.-Bernhard-Gymnasium ermutigen wir unsere Schülerinnen und Schüler, diese Welt aktiv mitzugestalten. Durch praktische Experimente, Projekte und Exkursionen lernen sie, wie sie zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen können. Das St.-Bernhard-Gymnasium bemüht sich hierfür optimale Voraussetzungen zu schaffen. Eine umfangreiche Sammlung und vier gleichwertige Fachräume stehen für den Unterricht zur Verfügung, diese werden in Zusammenarbeit mit Träger, Eltern, Schülern und Förderverein konstant weiterentwickelt.

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich der Klassen 9 & 10:

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

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

zum Beispiel mit Verweis auf entsprechende Unterrichtsvorhaben

- *Ökosysteme in der Umgebung: Wald/Wiese (beides Schulgelände):*
 - *Exkursion / Unterrichtsgang UV 8.1 Erkunden eines Ökosystems*
- *Ökosysteme in der Umgebung: Binnengewässer*
 - *Exkursion / Unterrichtsgang UV 8.1 Nordkanal oder Cloer Bruch*

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

zum Beispiel (ggf. mit Verweis auf entsprechende Unterrichtsvorhaben)

- *kooperative Lernformen*
- *sprachsensibler Fachunterricht*
- *professionelle Lerngemeinschaft*

Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

zum Beispiel

- *Exkursion ins Neandertal: Museums- und Workshop-Besuch*
 - *Exkursion / Unterrichtsgang UV 9.3 Evolution des Menschen. Die Veranstaltung wird jährlich für alle 9ten Klassen angestrebt.*

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.

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 Verständnisförderung 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 schulbezogenen 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.

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

- Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:
 - Biosphäre 5-6 Nordrheinwestfalen G9 – Cornelsen – ISBN: 978-3-06-420070-8
 - Biosphäre 7-10 Nordrheinwestfalen G9 – Cornelsen – ISBN: 978-3-06-015793-8
- Weitere Lehrwerke können für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung gestellt werden.
- Weitere Arbeitsmaterialien werden den Schülerinnen und Schülern in Kopie zur Verfügung gestellt. Diese werden entweder von den Kolleginnen und Kollegen selbst erstellt oder es wird auf Materialien der entsprechenden Verlage zurückgegriffen.
- Fachliteratur und didaktische Literatur: Der Fachschaft steht das Magazin Unterricht Biologie – Friederich Verlag zur Verfügung.

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/erkl%C3%A4rvideos-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, 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 möglichst jährlich stattfindende gemeinsame Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer ermöglicht Absprachen für eine Zusammenarbeit der Fachschaften und die Abstimmung der Curricula.

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Biologie, Chemie und Physik mit einem gemeinsamen Programm in Schule 5. Nach Möglichkeit werden hier auch weitere Gruppen bzw. Fachbereiche integriert, z.B. Jugend Forscht Projekte, MINT-Kurse, AGs oder die Fachschaft Informatik.

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, biologische Arbeitsweisen und naturwissenschaftliche Methoden einzuüben. Dazu gehören unter anderem das genaue Beobachten, Beschreiben und Vergleichen biologischer Phänomene, das Anfertigen und Auswerten von Diagrammen und Tabellen, das Mikroskopieren sowie die Planung, Durchführung und Dokumentation einfacher Experimente. Darüber hinaus lernen die Schülerinnen und Schüler, Informationen aus unterschiedlichen Quellen zu entnehmen, kritisch zu bewerten und fachgerecht zu präsentieren. Ziel ist es, eigenständiges, kooperatives und wissenschaftsorientiertes Lernen zu fördern.

Medienkompetenzrahmen

Das Fach Biologie leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des Medienkompetenzrahmens NRW, indem digitale Medien fachbezogen, kritisch und produktiv im Unterricht eingesetzt werden. Dabei werden die sechs Kompetenzbereiche des Medienkompetenzrahmens systematisch aufgegriffen.

Im Biologieunterricht erwerben die Schülerinnen und Schüler unter anderem Kompetenzen in folgenden Bereichen:

- **Informieren und Recherchieren:** Die Lernenden recherchieren biologische Fachinformationen in digitalen Medien, bewerten Quellen kritisch und nutzen unterschiedliche Darstellungsformen wie Simulationen, Videos oder wissenschaftliche Grafiken.
- **Produzieren und Präsentieren:** Ergebnisse biologischer Untersuchungen werden digital dokumentiert und präsentiert, beispielsweise in Form von Präsentationen, Lernplakaten, Tabellen, Diagrammen oder Erklärvideos.
- **Analysieren und Reflektieren:** Die Schülerinnen und Schüler setzen sich kritisch mit medial dargestellten biologischen Themen auseinander, etwa mit Informationen zu Ernährung, Gesundheit, Klimawandel oder Gentechnik in sozialen Medien und im Internet.
- **Kommunizieren und Kooperieren:** Digitale Werkzeuge werden zur Zusammenarbeit und zum Austausch von Arbeitsergebnissen genutzt, beispielsweise über Lernplattformen oder kollaborative Dokumente.
- **Bedienen und Anwenden:** Die Lernenden nutzen digitale Mess- und Auswertungswerkzeuge, Präsentationssoftware oder Lernapps sachgerecht und verantwortungsvoll.
- **Problemlösen und Modellieren:** Biologische Prozesse werden mithilfe digitaler Modelle, Simulationen oder Datenauswertungen untersucht und erklärt.

Durch die Einbindung digitaler Werkzeuge und Medien fördert das Fach Biologie somit nicht nur fachliche Kompetenzen, sondern unterstützt die Schülerinnen und Schüler dabei, Medien verantwortungsvoll, kritisch und zielgerichtet zu nutzen.

Konzept zur beruflichen Orientierung

Das St.-Bernhard-Gymnasium bietet für alle Schülerinnen und Schüler zwei verbindliche Praktika mit Vor- und Nachbereitung durch die Schule an. Diese sind sowohl in den Richtlinien als auch im Schulprogramm verankert.

Zunächst findet in Klasse 10 das zweiwöchige Betriebspraktikum statt. In Jahrgangsstufe 11 absolvieren alle Lernenden ihr dreiwöchiges Sozialpraktikum. Während sich das Sozialpraktikum nur in Ausnahmefällen eignet, um Erfahrungen in einem naturwissenschaftlichen Umfeld zu sammeln, ist es wünschenswert, dass die Schülerinnen und Schüler im Berufspraktikum Unternehmen wählen, die eine erste Orientierung in naturwissenschaftlich geprägten Berufen bieten können. Die Kolleginnen und Kollegen beraten und betreuen interessierte Schülerinnen und Schüler.

MINT-Kurse

Die Schule führt in der Klassenstufe 8 Fach MINT ein. Das Fach MINT ist ein verpflichtender Bestandteil des Ganztagskonzeptes am St. Bernhard Gymnasium. Eine Bewertung im Sinne klassischer Noten erfolgt nicht. Die Teilnahme wird auf dem Zeugnis mit einer Bemerkung bewertet. Die Inhalte sind NW-fächerübergreifend und werden jeweils mit den anderen MINT-Fachschaften vereinbart, wobei die einzelnen naturwissenschaftlichen Fachschaften sich die Betreuung der MINT-Kurse untereinander aufteilen. Die MINT-Kurse wechseln sechsmal im Schuljahr, sodass sechs verschiedenartige Kurse von den Schülerinnen und Schülern besucht werden.

Sexualerziehung und Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern

Da es sich bei der Sexualerziehung um einen fächerübergreifenden Auftrag handelt, hat die Schulkonferenz die Durchführung von zwei Projekttagen in Kooperation mit außerschulischen Partnern beschlossen. Der erste Projekttag findet im 5. Schuljahr statt, der zweite Projekttag im 8. Schuljahr.

In der Jahrgangsstufe 5 nutzen wir das Angebot von My Fertility Matters, das die Themen Pubertät, körperliche Entwicklung und Fruchtbarkeit altersgerecht und sensibel vermittelt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten dabei die Möglichkeit, Fragen in einem geschützten Rahmen zu stellen und einen verantwortungsvollen Umgang mit dem eigenen Körper zu entwickeln. Die Inhalte ergänzen den Biologieunterricht und unterstützen die Schule in ihrem Auftrag zur ganzheitlichen Gesundheits- und Sexualerziehung.

Nachdem im Biologieunterricht die biologischen Grundlagen geklärt worden sind, werden die Projektstage genutzt, um darüberhinausgehende Aspekte wie gelingende Partnerschaft, Verantwortung für Verhütung, soziale Geschlechterrollen, Selbstbestimmung, Verhaltens- und Interessensunterschiede zwischen Männern und Frauen zu thematisieren.

4 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 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.

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.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.1: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i> <i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i> ca. 15 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen	UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen K3: Präsentation • Darstellungsformen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern <i>...zur Vernetzung</i> Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution
UV 5.2: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i> <i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i>	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung • Recherche • Informationsentnahme	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts <i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → UV 9.1 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 5 Ustd.			... zu Synergien → Erdkunde
UV 5.3: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i> ca. 9 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	...zur Schwerpunktsetzung Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung ...zur Vernetzung Bau der Pflanzenzelle → UV 6.2 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → UV 8.5 Ökologie → UV 5.5, 6.4: Ernährung und Verdauung, Atmung ... zu Synergien Experimente: → Physik UV 6.2 → Chemie UV 7.4: Versuchsreihen anlegen Fotosynthese:

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Energieumwandlung → Physik UV 6.2, 9.4
UV 5.4: Vielfalt der Blüten – Fortpflan- zung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 11 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung • Arbeit mit Abbildungen und Schemata	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld ...zur <i>Vernetzung</i> Samen ← UV 5.3: Keimung Anpassungen bzgl. Bestäu- bung und Ausbreitung → UV 8.1, 8.6 Ökologie MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erken- nen

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.1: Pubertät – erwachsen werden <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i> ca. 7 Ustd. + vorangegangener Projekttag in Klasse 5	IF 3: Sexualerziehung • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Körperpflege und Hygiene	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen ...zur <i>Vernetzung</i> Entwicklung ← UV 5.3: Keimung, Wachstum → UV 8.7: Menschliche Sexualität ... zu <i>Synergien</i> → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.2: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i> ca. 5 Ustd.	IF3: Sexualerziehung • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft Empfängnisverhütung	UF 4: Übertragung und Vernetzung Zusammenhang der Organisations- ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen	...zur Vernetzung Entwicklung ← UV 5.3: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.2: Züchtung ← UV 5.4: Blütenpflanzen → UV 8.7: Menschliche Sexualität ... zu Synergien → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.3: Die Biologie erforscht das Leben <i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i> <i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i> ca. 10 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Kriterien anwenden E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Einführung in das Mikroskopieren E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation • Heftführung einfaches Protokoll	...zur Schwerpunktsetzung Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik ...zur Vernetzung → Mikroskopieren UV 6.2, 6.4: Fertigpräparate Blut und UV 8.5: Pflanzenzellen → UV 9.4: Kennzeichen des Lebendigen: Viren / Bakterien ...zu Synergien Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten, Protokoll: → Physik UV 6.1 → Chemie UV 7.1, 7.4

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.4: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i> <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i> <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i> <i>Warum ist Rauchen schädlich?</i> ca. 13 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Atmung und Blutkreislauf • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum	UF4: Übertragung und Vernetzung • Alltagsvorstellungen hinterfragen E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Entscheidungen begründen K2: Informationsverarbeitung • Fachtexte, Abbildungen, Schemata	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen ...zur <i>Vernetzung</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← UV 5.3: Bedeutung der Photosynthese → UV 10.2: Aufgabe des „Zuckers“ im Blut / Diabetes Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← UV 6.2: Einführung in das Mikroskopieren Blut → UV 9.4 Immunbiologie ... zu <i>Synergien</i> ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.5: Bewegung – die Energie wird genutzt <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i> <i>Wie hängen Nahrungs- aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i> ca. 6 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz	E4: Untersuchung und Experiment • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und • Schlussfolgerung K1: Dokumentation • Diagramm	...zur Schwerpunktsetzung Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort ...zur Vernetzung ← UV 5.1: Knochenaufbau ← UV 5.5: Energie aus der Nahrung → UV 10.2: Gegenspielerprinzip bei Hormonen (Blutzuckerregulation) ... zu Synergien Energieumwandlung → Physik UV 6.2, 9.4 → Chemie UV 9.2

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems <i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i> <i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i> <i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i> <i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i> ca. 12 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit • Biotop- und Artenschutz	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart <i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen	...zur Schwerpunktsetzung biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten ...zur Vernetzung ← UV 6.2: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.5 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i> <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i> <i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Überblick über in der Streu lebende Taxa	...zur Schwerpunktsetzung Untersuchung von Streu ...zur Vernetzung ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.5 Stoffkreisläufe: Destruenten

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.4: Ökologie im Labor <i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum	E2: Wahrnehmen, Beobachten • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz	...zur Vernetzung ← UV 6.2 Einführung in das Mikroskopieren → UV 9.1: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten → UV 9.1: Angepasstheiten
UV 8.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Photosynthese für Pflanzen und Tiere?</i> ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung	E6: Modell und Realität • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Nutzung von Schemata und Experimenten	...zur Schwerpunktsetzung Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. ...zur Vernetzung ← UV 5.3: Bedeutung der Photosynthese ... zu Synergien → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz <i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i> <i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i> <i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i> ca. 9 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit - Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen - Biotop- und Artenschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse - Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen - individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule) <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz
UV 8.7: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i> ca. 4 Ustd.	IF 8: Sexualerziehung - Umgang mit der eigenen Sexualität - Verhütung	B1: Fakten- und Situationsanalyse - Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) B4: Stellungnahme und Reflexion - Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
+ zusätzlicher Projekttag			<i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.1: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.2: Verhütung → UV 8.8: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details
UV 8.8: Fruchtbarkeit und Familienplanung <i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i> <i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i> <i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i> <i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i> ca. 8 Ustd.	IF 8: Sexualerziehung • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch Umgang mit der eigenen Sexualität	B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe K4 Argumentation • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.1 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.2 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen ← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 9.1: Mechanismen der Evolution <i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i> ca. 8 Ustd.	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutions-theorie • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Vernetzung • Mechanismus der Art-umwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2 Nutztiere, Züchtung ← UV 9.1 Anpassungen → UV 10.3/10.4 Genetik
UV 9.2: Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde • zeitliche Dimension der Erd-zeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation naturwissenschaftliche Denkweise	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	•		
UV 9.3: Evolution des Menschen <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i> <i>Evolution – nur eine Theorie?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Evolution des Menschen Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	E2: Wahrnehmung und Beobachtung - anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten - Theoriebegriff	...zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf <i>Australopithecus</i> , <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i> ...zu Synergien ↔ Geschichte → Religion
UV 9.4 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i>	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie - virale und bakterielle Infektionskrankheiten - Bau der Bakterienzelle - Aufbau von Viren	UF4 Übertragung und Vernetzung variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung	...zur Schwerpunktsetzung Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i> <i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i> <i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i> ca. 16 Ustd.	• Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen	• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen argumentativ vertreten •	Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung ...zur Vernetzung ← UV 6.3 Kennzeichen des Lebendigen ← UV 5.5 Muttermilch als passive Immunisierung ← UV 6.4 Blut und Bestandteile → UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.4 Blutgruppenvererbung

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.1: Neurobiologie – Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 12 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum Reaktionen des Körpers auf Stress	UF3 Ordnung und Systematisierung • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren	... zur Schwerpunktsetzung didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) ...zur Vernetzung ← UV 9.4 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) ← UV 9.1 Immunbiologie (Stress) → UV 10.2 Hormone (Stress)
UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration	IF7: Mensch und Gesundheit Hormonelle Regulation	E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration),	...zur Schwerpunktsetzung Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback,

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i> <i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i> <i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i> ca. 8 Ustd.	- Hormonelle Blutzuckerregulation - Diabetes	Schlüsse ziehen E6: Modell und Realität - Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung - Kritische Reflexion K1: Dokumentation - Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)	Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen ...zur Vernetzung ← UV 5.5 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.4 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 6.5 Gegenspielerprinzip bei Muskeln ← UV 9.4 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen
UV 10.3: Die Erbinformation – eine Bauanleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i>	IF6: Genetik Cytogenetik - DNA - Chromosomen - Zellzyklus	E6: Modell und Realität - Modell zur Erklärung und zur Vorhersage - kritische Reflexion	...zur Schwerpunktsetzung Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i> ca. 10 Ustd.	• Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	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. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse ...zur Vernetzung → UV 10.4 Blutgruppenvererbung ← UV 9.4 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine ... zu Synergien einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.4: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i> <i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i> ca. 12 Ustd.	IF6: Genetik Cytogenetik • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 9.1 Evolution ← UV 8.8 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 9.4, 10.2 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung