Schulinterner Lehrplan
Gymnasium – Sekundarstufe I (G9)

Biologie

(Fassung vom 03.08.2023)

Inhaltsverzeichnis

1 RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT 3

2 ÜBERSICHT ÜBER DIE UNTERRICHTSVORHABEN 5

2.1 JAHRGANGSSTUFE 5 5
2.2 JAHRGANGSSTUFE 6 9
2.3 JAHRGANGSSTUFE 8 12
2.4 JAHRGANGSSTUFE 9 17
2.5 JAHRGANGSSTUFE 10 24

3 GRUNDSÄTZE DER FACHMETHODISCHEN ARBEIT 29

4 GRUNDSÄTZE DER LEISTUNGSBEURTEILUNG UND LEISTUNGSRÜCKMELDUNG 29

4.1 TRANSPARENZ DER LEISTUNGSERWARTUNG 29
4.2 DIE ANFORDERUNGSBEREICHE 29
4.3 BEURTEILUNGSBEREICH: SONSTIGE MITARBEIT 30
4.3 NOTENDEFINITIONEN ZUM BEREICH „SONSTIGEN LEISTUNGEN IM UNTERRICHT“ GEGLIEDERT NACH KRITERIEN DER SONSTIGEN MITARBEIT 32

5 LEHR- UND LERNMITTEL 35

6 ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN 35

7 EVALUATION DES SCHULINTERNEN CURRICULUMS 35

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Der Fachgruppe Biologie stehen zusammen mit der Fachgruppe Chemie vier Fachräume zur Verfügung, von denen ein Raum als Differenzierungsraum für eigenverantwortliche, experimentelle Schülerarbeiten gestaltet ist.

Die Ausstattung der Sammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrationszwecke (DNA-Modelle, Modell einer Nervenzelle, Magnet-Tafelbilder, etc.) ist sehr gut. Durch die Zusammenlegung der Sammlung mit dem Fachbereich Chemie stehen außerdem eine große Menge an Geräten und Chemikalien für Experimente zur Verfügung. Für die Gewässer- und Bodenanalyse sind einige Testkoffer für die Arbeit in Kleingruppen vorhanden. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Ein Fachraum ist außerdem mit einer ausreichenden Anzahl regelmäßig gewarteter Lichtmikroskope und Fertigpräparate zu verschiedenen Zell- und Gewebetypen ausgestattet.

In jedem Fachraum gibt es einen fest installierten Beamer sowie eine Dokumentenkamera. Die Biochemie-Sammlung verfügt über zwei eigene Laptops sowie einen Smartboard-PC. Den Schülern können jederzeit internetfähige Laptops oder IPads für digitale Arbeitsaufträge ausgehändigt werden. Für größere Projekte stehen auch zwei Informatikräume mit jeweils 15 Computern zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen.

Das ländlich gelegene Aggertal-Gymnasium im Oberbergischen Kreis verfügt über eine gute Verkehrsanbindung nach Köln oder Gummersbach. Exkursionen können innerhalb des Oberbergischen Kreises, aber auch im Rheinland problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden.

Die Lehrerbesetzung der Schule ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in der Sekundarstufe I, ein NW-AG-Angebot und Wahlpflichtkurse mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt (BC Diff).

In der Oberstufe sind durchschnittlich ca. 90 Schülerinnen und Schüler pro Stufe. Das Fach Biologie ist in der Regel in der Einführungsphase mit 3-4 Kursen vertreten. In der Qualifikationsphase können auf Grund der Schülerwahlen in der Regel 2 – 3 Grundkurse und ein Leistungskurs gebildet werden.

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I und II ist wie folgt:

Jg.	**Fachunterricht von 5 bis 6**
5	BI (2)
6	BI (1)
	Fachunterricht von 7 bis 10
7	-
8	BI (1)
9	BI (2)/ BC Diff (3)

10	BI (2)/ BC Diff (3)
	Fachunterricht in der EF und in der Q
EF	BI (3)
Q1	BI (3/5)
Q2	BI (3/5)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Minutenraster, wobei angestrebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet. Die Schule ist eine Ganztagsschule.

Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe I und II kontinuierlich unterstützt wird. Hierzu eignen sich besonders Doppelstunden. Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu entwickeln, vereinbart die Fachkonferenz dieses Dokument als vorläufige Arbeitsgrundlage zu verstehen, sie zu erproben und sie in den folgenden Schuljahren weiter zu überarbeiten. Dabei soll sie noch stärker auf die in der Fachschaft und der Schule vorhandenen Materialien und Möglichkeiten konkretisiert werden. Aus diesem Grunde wird am Ende eines Schuljahres überprüft, ob die bisherigen Entwicklungsziele weiterhin gelten und ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfältigkeit, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze. Nachhaltigkeit ist auch ein Leitgedanke des Schulkonzepts. Dementsprechend trägt die Schule seit 2014 das Fair Trade-Siegel.

Schülerinnen und Schüler der Schule nehmen bisher unregelmäßig am Wettbewerb „Biologieolympiade“ und „Jugend forscht/Schüler experimentieren“ teil. Eine stärkere Förderung der Teilnahme wird angestrebt.

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule:

- BAV – Bergischer Abfallwirtschaftsverband mit dem außerschulischen Lernort METABOLON und dem zdi-Schülerlabor MINT LAB

Folgende Exkursionen werden regelmäßig in der Sekundarstufe I in den Unterricht integriert:

- Zoo Köln/Zooschule (Stufe 5)
- Biologische Station Oberberg (Stufe 8)
- Exkursionen zu umliegenden Ökosystemen „Wald“, „Agger“ oder „Schulbiotop“

2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

2.1 Jahrgangsstufe 5

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam? Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten 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* einfachste tierische und pflanzliche Präparate und Dauerpräparate ohne Präparationstechnik mikroskopieren

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.2: **Wirbeltiere in meiner Umgebung** *Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?* *Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?*	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** • 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	*…zur Schwerpunktsetzung* vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; Vergleichende Exkursion in den Zoo (fakultativ) Helfer auf 4 Pfoten (fakultativ) *…zur Vernetzung* Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution
UV 5.3: **Tiergerechter Umgang mit Nutztieren** *Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert Worden?* *Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?*	**IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** • · Züchtung • · Nutztierhaltung • · Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse · Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen · Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung · Recherche · Informationsentnahme	…*zur Schwerpunktsetzung* Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts Recherche im Aldi und Lidl zu Produkten von Tieren aus unterschiedlicher Haltung - Verbraucherbildung: VB Ü, VB B, Z3, Z5)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
			…zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel ® IF5 Evolution … zu Synergien ® Erdkunde
UV 5.4: **Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen** *Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?* *Wie entwickeln sich Pflanzen?*	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten 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 – Keimungsexperimente - E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnis-gewinnung K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	…*zur Schwerpunktsetzung* Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung Experimente zur Keimung von Kresse mit Faktorenkontrolle …*zur Vernetzung* Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Foto-synthese- Einsatz von Filmen aus dem Medienzentrum Oberberg (fakultativ) → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung
UV 5.5: **Vielfalt der Blüten – Fortpflan-zung von Blütenpflanzen** *Welche Funktion haben Blüten?* *Wie erreichen Pflanzen neue*	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung	…*zur Schwerpunktsetzung* Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulgarten (Blütenformeln) Präparation von Blüten und Darstellung des Blütenaufbaus

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können? *Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?* .	• Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis	E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung • Arbeit mit Abbildungen und Schemata	*…zur Vernetzung* Samen ← UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie MKR 1.2, 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen
UV 5.6: **Nahrung – Energie für den Körper** *Woraus besteht unsere Nahrung?* *Wie ernähren wir uns gesund?* *Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper*	**IF2:** **Mensch und Gesundheit** Ernährung und Verdauung • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge	E4: Untersuchung und Experiment • Nachweisreaktionen E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen begründen K1: Dokumentation • Protokoll	*…zur Schwerpunktsetzung* Einfache Nährstoffnachweise in Nahrungsmitteln Verbraucherbildung: (B1, B2, VB Ü, VB B, Z5) *…zur Vernetzung* → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)

2.2 Jahrgangsstufe 6

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 6.1: **Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht** *Warum ist Atmen lebensnotwendig?* *Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?* *Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?* *Warum ist Rauchen schädlich?*	**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/E-Zigaretten	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 Schwerpunktsetzung* Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen Verbraucherbildung: VB B, Z1, Z3 *…zur Vernetzung* Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Blut → IF7 Mensch und Gesundheit /Immunbiologie (UV 9.5, 9.6) *… zu Synergien* ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, fakultativ: Be Smart, Don't Start)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 6.2: **Bewegung – Die Energie wird genutzt** *Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?* *Wie hängen Nahrungs-aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?*	**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 (Kniebeugen & Planks im Unterricht) *…zur Vernetzung* ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung *MKR 2.1, 2.2: Auswertung eines quantitativen Experiments zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung mithilfe von Diagrammen*
UV 6.3 **Pubertät – Erwachsen werden** *Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?* *Wozu dienen die Veränderungen?*	**IF 3:** **Sexualerziehung** • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • K örperpflege und Hygiene	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	*…zur Schwerpunktsetzung* Methoden der Empfängnisverhütung Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen *…zur Vernetzung* Entwicklung

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
			← UV 5.4: Keimung, Wachstum *… zu Synergien* → Deutsch: Sprachbewusstsein, angemessene Fachsprache
UV 6.4 **Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht** *Wie beginnt menschliches Leben?* *Wie entwickelt sich der Embryo?*	**IF3:** **Sexualerziehung** • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung	UF 4: Übertragung und Vernetzung • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen	*…zur Vernetzung* Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen *… zu Synergien* → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung

2.3 Jahrgangsstufe 8

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 8.1: **Erkunden eines Ökosystems** *Woraufhin können wir „unser" Ökosystem untersuchen?* *Wie ist der Lebensraum strukturiert?* *Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teil-biotopen?* *Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?* *Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?* *Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale des Ökosystems Wald • Erkundung des Ökosystems Wald • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum → *z. B. Entwicklungszyklus von Moosen und Farnen* • biotische Wechselwirkungen • *Räuber-Beute-Beziehung im Gleichgewicht?* • *Ökologische Nische: z. B. Konkurrenzvermeidung bei heimischen Spechten* • Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Beschreiben von Ökosystem-struktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden (ggf. als Projekt 7.-9. Stunde)	…*zur Schwerpunktsetzung* Exkursion oder Unterrichtsgang Der Borkenkäfer Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart → z. B. Buche …*zur Vernetzung* ← IF 1 Vielfalt und Angepasst-heiten von Lebewesen → IF 5 Evolution Bedeutung des Waldes als Kohlenstoffdioxidspeicher

	Naturschutz und Nachhaltigkeit • Biotop- und Artenschutz		Verbraucherbildung: VB Ü, VB D,
UV 8.2: **Ökologie im Labor** *Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Le-bens-raum	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 5.1 Einführung in das Mikroskopieren ← UV 8.1: Angepasstheiten Recherche und Präsentation zum Thema: „Vergleich Laubblatt-Nadelblatt“ MKR 2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. MKR 2.2 Informationsaus-wertung: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten MKR 4.1 Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens

			kennen und nutzen MKR 4.3 Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden MKR 4.4 Rechtliche Grundlagen: Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u. a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u. a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
UV 8.3: **Pilze und ihre Rolle im Öko-system** *Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?* *Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebe-wesen?*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale des Ökosystems Wald • Erkundung des Ökosystems Wald • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen	…*zur Schwerpunktsetzung* • Anlegen einer Pilzkultur →Projektarbeit /Forscherheft 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

	von Pilzen • Artenkenntnis		← UV 5.1: Bau der Pflanzen-zelle → UV 8.3, UV 8.4 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 8.4: **Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem** *Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?* *Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?* *Welche ökologische Bedeutung haben z.B. Ameisen im Waldboden?* *Organisation des Ameisenstaates: Wie leben und entwickeln sich Waldameisen? (Oder anderes Beispiel)*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** **Merkmale eines Ökosystems** • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten 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
UV 8.5: **Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem** *Wie lässt sich zeigen, dass*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Energiefluss und Stoffkreisläufe	E6: Modell und Realität • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion	*…zur Schwerpunktsetzung* Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.

Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können? *Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?*	• Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung	E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Nutzung von Schemata und Experimenten	*…zur Vernetzung* ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese *… zu Synergien* Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen
UV 8.6: **Biodiversität und Naturschutz** *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?* *Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?* *Rückkehr des Wolfes nach Deutschland* *Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?*	**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 Handlungs-möglichkeiten	*…zur Schwerpunktsetzung* Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule) Neobiota *…zur Vernetzung* ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz

2.4 Jahrgangsstufe 9

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.1: Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft *Fossilien – Zeugen für die Evolution 176* *Fossilien mit besonderer Bedeutung 180* *Lebewesen der Vergangenheit 184*	**IF5: Evolution** • Fossilien • Zeitliche Dimension der Erdzeitalter, Leitfossilien	*Die Schülerinnen und Schüler können …* *Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (UF2, E2, E5).*	
UV 9.2: Entstehung von Vielfalt *Charles DARWIN – Die Reise mit der Beagle 188* *Die Entstehung von Vielfalt – Mutation und Selektion 192* *Der Stammbaum der Wirbeltiere 196*	**IF5: Evolution** • Grundzüge der Evolutionstheorie: Variabilität, natürliche Selektion, Fortpflanzungserfolg • Natürliches System der Lebewesen, Evolution der Landwirbeltiere • Biologischer Artbegriff	*Die Schülerinnen und Schüler können …* • *die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3).* • *die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6).* • *Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3).* • *Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen*	Basiskonzept System: Systemebenen Organismus – Population – Art Basiskonzept Struktur und Funktion: Angepasstheiten und abgestufte Ähnlichkeiten als Folge von Evolutionsprozessen *…zur Vernetzung* ← UV 5.2 Wirbeltiere Basiskonzept Entwicklung: Variabilität als Voraussetzung für

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		erklären (UF2, UF4). • *den biologischen Artbegriff anwenden (UF2).* • *den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2).* • *den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).* • *anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1).*	Selektion und Evolution

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.3 Evolution des Menschen Die Stammesentwicklung des Menschen 200 naturwissenschaftliche und nicht naturwissenschaftliche Theorien 206	**IF5: Evolution** • Evolution des Menschen: Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	*Die Schülerinnen und Schüler können …* • eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1). • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).	
UV 9.4: Pubertät, Sexualität und Fortpflanzung Geschlechtsorgane 294 Menstruationszyklus und Schwangerschaft 298 Die Entwicklung von Embryo und Fetus 302 Liebe und Sexualität 306 Sexualität und Verantwortung 310	**IF8: Sexualerziehung** • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität	Die Schülerinnen und Schüler können … • den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern ((UF2, E5). • die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3). • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte	Roter Faden von UV9.4 bis 9.7: ***Was ist drin in unserem Blut?*** ***→ Hormone und Immunsystem*** *…zur Vernetzung* ← UV 6.1 Aufarbeitung der Zusammensetzung von Blut aus Klasse 6). Die blau geschriebenen Inhalte und Kompetenzen werden schwerpunktmäßig im Rahmen

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		menschlicher Sexualität beschreiben (UF1). • bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1). • die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4). • Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3). • die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren (E5, E7, B1). • kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2).	des **Emanzipatorischen Seminars** behandelt bzw. vertieft. **→ S. 293 „Träume und Schäume“ – Aufgabe zur Beeinflussung der Selbstwahrnehmung durch Medien** MKR 5.1 - Medienanalyse: Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren.) MKR 5.2 - Meinungsbildung: Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen. MKR 5.3 - Identitätsbildung: Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen.

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.5 Hormone – Signalstoffe im Körper Der Blutzuckergehalt wird geregelt 236 Diabetes 240 Stress 244	**IF7: Mensch und Gesundheit** • Hormonelle Regulation: Blutzuckerregulation, Diabetes	Die Schülerinnen und Schüler können … • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4). • am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6). • die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF3). • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6). • Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5). • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2). • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2,	*…zur Vernetzung* ← UV 6.1 Aufarbeitung der Zusammensetzung von Blut aus Klasse 6). **→ S. 238 Internetrecherche „Wirkungsweise diverser Hormone“** MKR 2.1 - Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. MKR 2.2 - Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und MKR 2.3 - Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		UF4).	
UV 9.6: Infektionskrankheiten und Krankheitserreger Infektionskrankheiten 252 Bakterien als Krankheitserreger 256 Viren als Krankheitserreger 260	**IF7: Mensch und Gesundheit** • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika	Die Schülerinnen und Schüler können … • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7). • die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1). • Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5). • den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). • den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1).	**→ S. 255 Berechnung des Bakterienwachstums mit Excel ö.ä.** MKR 1.2 - Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. *fakultativ:* → S. 265 Internetrecherche Malaria MKR 2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. MKR 2.2 Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten MKR2.3 Informationsbewertung: Informationen, Daten und ihre

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
			Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten
UV 9.7: Immunsystem Immunabwehr 266 Immunisierung 270 Allergien 276 Organspende und Organtransplantation 278 HI-Virus – Angriff auf das Immunsystem 282	**IF7: Mensch und Gesundheit** • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Allergien • Impfungen • Organtransplantation	Die Schülerinnen und Schüler können … • das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4). • den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3). • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7). • Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4). • die allergische Reaktion mit der	**→ S. 274 Recherche und Präsentation zum Thema „Pro/Contra Impfen“** MKR 2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. MKR 2.2 Informationsauswertung: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten MKR 2.3 Informationsbewertung: Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten MKR 4.1 Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen MKR 4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen,

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2). • die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2).	reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen MKR 4.3 Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden MKR 4.4 Rechtliche Grundlagen: Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u. a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u. a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten

2.5 Jahrgangsstufe 10

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.1: Erbinformation Kinder sehen ihren Eltern ähnlich 320 Chromosomen – Träger der Erbinformation 324 Mitose und Zellteilung 328 Von der Zelle zum Organismus 332 Die Meiose – Geschlechtszellen werden gebildet 336 Vom Gen zum Merkmal 340	**IF6: Genetik** • DNA, Chromosomen • Zellzyklus, Mitose und Zellteilung • Meiose und Befruchtung	Die Schülerinnen und Schüler können ... • mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6), • den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4), • das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4), • das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).	Arbeit mit verschiedenen DNA-Modellen (siehe Sammlung), molekulare Strukturen werden zunächst nur zweitrangig betrachtet. Blick auf die Proteinbiosynthese soll für die Oberstufe als “Vorentlastung” dienen, modellhafte Annährung ohne molekulargenetische Details. MKR für 10.1 - 10.4: MKR 1.2 Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. MKR 4.1 Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. MKR 4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen.

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.2: Veränderung der Erbinformation Genmutationen und ihre Folgen 344 Weitere Mutationen 348	**IF6: Genetik** • Karyogramm • Artspezifischer Chromosomensatz des Menschen • Genommutationen	Die Schülerinnen und Schüler können... • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) • Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2)	
UV 10.3: Regeln der Vererbung Entdeckung der Vererbungsregeln 352	**IF6: Genetik** • Vererbungsregeln • Gen- und Allelbegriff	Die Schülerinnen und Schüler können... • Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2), • Die Rekombinations-wahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1).	

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.4: Vererbung beim Menschen Forschungsmethoden der Humangenetik 358 Methode: Stammbäume lesen und auswerten 361	**IF6: Genetik** • Familienstammbäume • Pränataldiagnostik	Die Schülerinnen und Schüler können... • Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), • Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).	Analyse der Familienstammbäume dient ebenfalls der “Vorentlastung” der Oberstufe.
UV 10.5: Informationsverarbeitung im Nervensystem Reize und Sinnesorgane 212 Sinnes- und Nervenzellen 216 Reiz und Reaktion 220 Lernen und Gedächtnis 224	**IF 7: Mensch und Gesundheit** • Reiz-Reaktions-Schema • Einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse	Die Schülerinnen und Schüler können... • die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3) • den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6), • die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3), • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2,	MKR für UV 10.5 + 6 MKR 2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. MKR 2.2 Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten. MKR 2.3 Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten.

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		UF4).	Mögliche Umsetzung: Recherche verschiedener Suchtmittel und ihrer Wirkweise bzw. sozialen und psychischen Auswirkungen. Auswahl an Suchtmitteln treffen.
UV 10.6: Drogen und Sucht Im Blickpunkt Recht: Jugendschutzgesetz 235	**IF 7: Mensch und Gesundheit** • Auswirkung von Drogenkonsum	Die Schülerinnen und Schüler können... • von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).	

3 Grundsätze der Fachmethodischen Arbeit

4 Grundsätze der Leistungsbeurteilung und Leistungsrückmeldung

4.1 Transparenz der Leistungserwartung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden den Schülerinnen und Schülern immer zum Schuljahresbeginn, bei Lehrerwechsel auch zum Halbjahresbeginn mitgeteilt. Kriterien der Leistungsbewertung im Zusammenhang mit konkreten, insbesondere offenen Arbeitsformen werden den Schülerinnen und Schülern grundsätzlich vor deren Beginn transparent gemacht.

Jede Lehrerin/jeder Lehrer dokumentiert regelmäßig die von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen. Die Leistungsrückmeldung erfolgt auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, sowie regelmäßig zum Quartalsende in mündlicher Form.

4.2 Die Anforderungsbereiche

Sowohl bei mündlichen als auch bei schriftlichen Leistungen sind die drei bekannten Anforderungsbereiche zu beachten:

Der **Anforderungsbereich I** umfasst

- die Wiedergabe von Sachverhalten (z.B. Daten, Fakten, Regeln, Formeln, Aussagen) aus einem abgegrenzten Gebiet im gelernten Zusammenhang
- die Beschreibung und Verwendung gelernter und geübter Arbeitstechniken und Verfahrensweisen in einem begrenzten Gebiet und in einem wiederholenden Zusammenhang
- (z.B. Wiedergeben einer im Unterricht behandelten Definition oder eines biologischen Prozesses, Beschreiben eines Graphen oder eines Experiments, Umsetzen von Daten, Tabellen oder Abbildungen in die Fachsprache)

Der **Anforderungsbereich II** umfasst

- selbstständiges Auswählen, Anordnen, Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang
- selbständiges Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen, wobei es entweder um veränderte Fragestellungen oder um veränderte Sachzusammenhänge oder um abgewandelte Verfahrensweisen gehen kann.
- (z.B. Zuordnen und Ergänzen der Aussagen eines Textes zu einem Graphen, Anfertigen einer Zeichnung nach einem Original, Beschreibung des

selbstständigen Planens von Experimenten, Auswerten von unbekannten Untersuchungsergebnissen unter bekanntem Aspekt)

Der **Anforderungsbereich III** umfasst

- planmäßiges Verarbeiten komplexer Gegebenheiten mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen, Gestaltungen oder Deutungen, Folgerungen, Begründungen, Wertungen zu gelangen. Dabei werden aus den gelernten Methoden oder Lösungsverfahren die zur Bewältigung der Aufgaben geeigneten selbstständig ausgewählt und einer neuen Problemstellung angepasst.
- (z.B. Selbstständiges Entwickeln von Arbeitshypothesen aus Ergebnissen mehrerer Experimente oder Beobachtungen, Planmäßiges Auswählen und Entwickeln einer geeigneten Untersuchungsmethode, Methodenkritik, Stellungnahme)

4.3 Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit

Die Fachkonferenz Biologie beschließt, aus dem folgenden Katalog Beiträge zur Bewertung von Schülerleistungen in der Sekundarstufe I und II heranzuziehen.

Beurteilungsbereich	**Kriterien**
Mündliche Unterrichtsbeiträge Dazu zählen: - Hypothesenbildung - Lösungsvorschläge - Darstellung von fachlichen Zusammenhängen - qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache - Bewertung von Ergebnissen - Analyse und Interpretation von Texten, Grafiken oder Diagrammen - Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit - Beiträge auf Grundlage der Hausaufgaben	**- Qualität (inhaltlich und kommunikativ)** **- Häufigkeit** **- Kontinuität** - Korrekte Verwendung der (Fach-)Sprache - Unterrichtsdienlichkeit
Heftführung (nur Sek I, hier bis Kl.7 verbindlich)	**- Kontinuität**/Vollständigkeit **- Sorgfalt/Übersichtlichkeit** - Korrekte Verwendung der Fachsprache - Gestaltung
Experimentalunterricht Dazu zählen: - Selbstständige Planung - Durchführung - Auswertung - Dokumentation/Protokollieren - Auf- und Abbau	- Genauigkeit bei der Durchführung - Grad der Selbstständigkeit - Verhalten bei der Durchführung - Qualität der Auswertung - Qualität des Protokolls - Teamfähigkeit

Schriftliche Lernerfolgskontrollen (angekündigt oder unangekündigt) Über den Inhalt der letzten zwei Unterrichtsstunden	**- Qualität** - Korrekte Verwendung der Fachsprache
Produkte in Einzel- oder Gruppenarbeit (z.B. Plakat, Referat, Portfolio, Herbarium, Forscherheft, Modelle, Protokoll, mikroskopische Zeichnungen, etc., mind. eines pro Halbjahr) Dazu zählen: - Erstellung - Dokumentation - Präsentation	**- Qualität** - Grad der Selbstständigkeit **- ggf. Verhalten in der Gruppe** - Korrekte Verwendung der Fachsprache
Beiträge zur Partner-/Gruppenarbeit	**- Qualität** **- Kontinuität** - Korrekte Verwendung der (Fach-)Sprache - Sachdienlichkeit - Verhalten/Teamfähigkeit
Hausaufgaben (nur Sek II)	- inhaltliche Richtigkeit - Vollständigkeit - Darstellungsleistung - Art der Ausführung von praktischen Arbeitsaufträgen

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Die Kontrolle der Hausaufgaben dient vorrangig der Berichtigung von Fehlern, der Bestätigung konkreter Lösungen sowie der Anerkennung eigenständiger Schülerleistungen.

4.3 Notendefinitionen zum Bereich „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ gegliedert nach Kriterien der sonstigen Mitarbeit

	Häufigkeit und Kontinuität der Mitarbeit	Inhaltliche und kommunikative Qualität der Mitarbeit	Beherrschung der Fachsprache und der Fachmethoden	Unterrichtsdienlichkeit der Mitarbeit	Experimentalunterricht, Mikroskopieren, etc.	Zusammenarbeit in der Gruppe	Bereithalten, Vollständigkeit und Qualität der der Arbeitsmaterialien
sehr gut							
Die Leistung entspricht in diesem Bereich den Anforderungen in besonderem Maße	Ich arbeite in jeder Stunde immer mit.	Ich gebe Gelerntes sicher wieder und wende es, auch oft bei neuen Fragestellungen und komplexen Problemen, an. Ich steuere häufig neue Ideen zum Gespräch bei und entwickele neue Lösungswege.	Ich kann die gelernten Methoden sicher anwenden und beherrsche die Fachsprache in großem Umfang.	Ich höre immer zu und gehe sachlich auf andere ein. Ich arbeite immer konzentriert, zügig und zielgerichtet mit. Ich unterscheide Wesentliches von Unwesentlichem.	Ich plane mein Arbeiten vorher sorgfältig und arbeite immer gewissenhaft, sauber und zeiteffizient. Ich dokumentiere mein praktisches Arbeiten sorgfältig. Ich räume immer auf und behandele Geräte und Chemikalien stets vorschriftsmäßig.	Ich höre meinen Gruppenmitgliedern zu, gehe sachlich auf sie ein und ergreife bei der Arbeit auch die Initiative. Ich übernehme Verantwortung für das Ziel und bringe die Gruppe voran.	Ich habe immer alle Materialien mit und mache immer vollständig ausgearbeitete HA. Meine Mitschriften sind vollständig und ordentlich.
gut							

Die Leistung entspricht in diesem Bereich voll den Anforderungen.	Ich arbeite in jeder Stunde mehrfach mit.	Ich gebe Gelerntes wieder und wende es, auch bei neuen Fragestellungen und komplexen Problemen, an. Ich steuere neue Ideen zum Gespräch bei und entwickele manchmal neue Lösungswege.	Ich kann die gelernten Methoden meist sicher anwenden und beherrsche die Fachsprache.	Ich höre zu und gehe sachlich auf andere ein. Ich arbeite meist konzentriert, zügig und zielgerichtet mit. Ich unterscheide meist Wesentliches von Unwesentlichem.	Ich plane mein Arbeiten vorher und arbeite immer korrekt, sauber und zeiteffizient. Ich dokumentiere mein praktisches Arbeiten vollständig. Ich räume immer auf und behandele Geräte und Chemikalien stets vorschriftsmäßig.	Ich höre meinen Gruppenmitgliedern zu und gehe sachlich auf sie. Ich übernehme Verantwortung für das Ziel und bringe die Gruppe voran.	Ich habe fast immer alle Materialien mit und mache fast immer vollständig ausgearbeitete HA. Meine Mitschriften sind weitgehend vollständig.
befriedigend							
Die Leistung entspricht in diesem Bereich im Allgemeinen den Anforderungen.	Ich arbeite (wenn auch nicht in jeder Stunde) häufig mit.	Ich gebe Gelerntes wieder und wende es an. Ich steuere selten neue Ideen zum Gespräch bei.	Ich kann die gelernten Methoden vom Prinzip her anwenden und beherrsche die Fachsprache im Wesentlichen.	Ich gehe manchmal auf andere ein. Ich kann mich nicht immer auf die gestellten Aufgaben konzentrieren. Ich vermische Wesentliches mit Unwesentlichem.	Ich plane mein Arbeiten vorher und arbeite meist korrekt und sauber. Ich dokumentiere mein praktisches Arbeiten. Ich räume immer auf und behandele Geräte und Chemikalien stets vorschriftsmäßig.	Ich höre meinen Gruppenmitgliedern meist zu und gehe sachlich auf sie ein. Ich bringe die Gruppe voran.	Ich habe meist alle Materialien mit und mache meist hinreichend ausgearbeitete HA. Meine Mitschriften sind nicht ganz vollständig und/oder unordentlich.
ausreichend							

Die Leistung zeigt in diesem Bereich Mängel, entspricht im Ganzen jedoch den Anforderungen.	Ich arbeite nur selten mit oder muss (immer) aufgefordert werden.	Ich gebe Gelerntes grob wieder und kann es nicht immer anderen Beispielen anwenden.	Ich kann die gelernten Methoden nicht immer anwenden und beherrsche die Fachsprache nur wenig bzw. fehlerhaft.	Ich gehe selten auf andere ein. Meine Beiträge sind selten unterrichtsdienlich. Mein Verhalten zeigt wenig Wertschätzung für die Leistung anderer.	Ich plane mein Arbeiten nicht immer vorher. Ich arbeite nur teilweise korrekt und sauber und häufig nicht zeiteffizient. Ich dokumentiere mein praktisches Arbeiten lückenhaft. Ich räume nicht immer auf und behandele Geräte und Chemikalien teilweise nicht vorschriftsmäßig.	Ich höre meinen Gruppenmitgliedern nicht immer zu und gehe sachlich nicht immer auf sie ein. Ich arbeite nur wenig erfolgreich mit der Gruppe an der Erfüllung des Ziels.	Ich habe manchmal nicht die Materialien mit oder mache häufiger keine oder nur oberflächliche HA. Meine Mitschriften sind lückenhaft.
mangelhaft							
Die Leistung entspricht in diesem Bereich nicht den Anforderungen. Grundkenntnisse sind vorhanden, Mängel können in absehbarer Zeit behoben werden.	Ich arbeite ganz selten mit oder muss immer aufgefordert werden.	Ich gebe Gelerntes nur mit Lücken oder falsch wieder und kann es fast nie bei neuen Fragestellungen anwenden.	Ich kann die gelernten Methoden kaum anwenden und beherrsche die Fachsprache nicht.	Meine Beiträge sind nicht unterrichtsdienlich. Meine Reaktionen zeigen keine Wertschätzung für die Mitarbeit anderer. Ich verzögere den Arbeitsbeginn. Mein Sozialverhalten ist häufig destruktiv.	Ich plane mein Arbeiten kaum und arbeite eher oberflächlich. Ich dokumentiere mein praktisches Arbeiten unvollständig. Ich räume öfter nicht auf und behandele Geräte und Chemikalien öfter nicht vorschriftsmäßig.	Ich höre meinen Gruppenmitgliedern kaum zu und gehe nur selten auf sie ein. Ich übernehme keine Verantwortung für das Ziel. Ich lenke auch die Gruppe ab.	Ich habe oft die Materialien nicht mit oder mache oft keine HA. Welche Mitschriften?

5 Lehr- und Lernmittel

Biosphäre 5/6 (Cornelsen), Biosphäre 7-10 (Cornelsen)

6 Entscheidungen zu Fach- und Unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Biologie hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Biologie und Sport – *Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?“*
- Biologie und Physik – *Absprache zur Behandlung der Sinnesorgane (Physik: Auge, Biologie: Ohr)*
- Einführung und Anwendung fächerübergreifender Methoden gemäß dem Methodencurriculum

Fortbildungskonzept

Die im Fach Biologie unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen nehmen nach Möglichkeit regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der umliegenden Universitäten, Zoos oder der Bezirksregierungen bzw. der Kompetenzteams und des Landesinstitutes QUALIS teil. Die dort bereitgestellten oder entwickelten Materialien werden von den Kolleginnen und Kollegen in den Fachkonferenzsitzungen vorgestellt und der Biologiesammlung zum Einsatz im Unterricht bereitgestellt.

Exkursionen

Kölner Zoo (Stufe 5)

Biologische Station Oberberg (Stufe 8)

diverse Exkursionen zu umliegenden Ökosystemen (Wald, Agger, Schulbiotop)

7 Evaluation des schulinternen Curriculums

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Biologie bei.