

**Schulinterner Lehrplan
Quirinus Gymnasium Neuss – G9**

Biologie

Fassung vom 26.10.2020

Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1. Unterrichtsvorhaben

2.1.1. Übersichten

2.1.2. Erklärungen: Verbraucherbildung, Medienkompetenzrahmen, Bildung für nachhaltige Entwicklung

2.2. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

2.3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

2.4. Lehr- und Lernmittel

3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

3.1. Fächerübergreifende Aspekte

3.2. Beitrag zur Berufs- und Studienorientierung

3.3. Aspekte für den sprachsensiblen Unterricht

4. Qualitätssicherung und Evaluation

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Lehrpläne der Sek I basieren sowohl auf den Vorgaben des Ministeriums als auch auf den Zielen unseres Schulprogramms.

Seit 2016 beteiligt sich das Quirinus Gymnasium an der Landeskampagne „Schule der Zukunft“ und hat die Bildung für nachhaltige Entwicklung zu einem Schwerpunktthema gemacht. Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Bei der Realisierung der Ziele übernimmt das Fach Biologie eine entscheidende Aufgabe. Dementsprechend finden sich im Lehrplan Biologie sowohl Bezüge zu den von der UN aufgestellten 17 Zielen der Nachhaltigkeit als auch Referenzen zum Medienkompetenzrahmen und zur Verbraucherbildung.

Neben dem Unterricht im klassischen Sinne finden am Quirinus Gymnasium Exkursionen, Unterrichtsgänge und Unterricht an außerschulischen Lernorten statt. Durch experimentelles Arbeiten wird eine naturwissenschaftliche Denkweise gefördert.

Der Unterricht in Einzel- oder Doppelstunden findet in zwei gut ausgestatteten Fachräumen statt. In der Klasse 5 und 6 sind drei Wochenstunden Biologie eingeplant, in den Klassen 7-10 vier weitere Wochenstunden. Die Unterrichtstaktung folgt einem 45-Minutenraster.

Stundentafel:

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

So oft wie möglich haben Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden abwechslungsreiche, oft kooperative Methoden genutzt, um Erkenntnisgewinnung zu erleichtern und Freude an der Biologie zu wecken. Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und vielleicht sogar eine Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf vermitteln. Fachliche und bioethische Kenntnisse sind Grundlage für verantwortungsvolles, respektvolles und nachhaltiges Handeln.

2. Entscheidungen zum Unterricht

Das Übersichtsraster des Kernlehrplans bietet Lehrerinnen und Lehrern einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und deren Reihenfolge. In dem Raster finden sich außer den Themen und den Kontexten auch die damit verknüpften Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte sowie Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung. Zudem wurden bei der Formulierung der Vorhaben sowohl die Bildung für nachhaltige Entwicklung (**BNE**) als auch der Medienkompetenzrahmen (**MKR**) und die Verbraucherbildung (**VB**) berücksichtigt.

2.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.1: 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 <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Mikroskopieren E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung • einfaches Protokoll 	
UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i>	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen 	- vertiefende Betrachtung der Anpassung bei Säugetieren und Vögeln (Fortpflanzung, Körperbedeckung, Anatomie)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p>ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 	<p>- Weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von weiteren Vertretern</p> <p>- BNE 14,15 Artenvielfalt kennenlernen</p> <p>- MKR 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 Steckbriefe erstellen und präsentieren mittels Internetrecherche</p>
<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme 	<p>- Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele,</p> <p>- Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p>- BNE 2,12,15 Nachhaltige Ernährung und Reflexion über Konsumverhalten</p> <p>- VB Ü, VB B, Z3, Z5 Nahrungsproduktion und -zubereitung, Produktionsketten Lebensmittelsicherheit und -kennzeichnung</p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.4: 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> <div>ca. 9 Ustd.</div>	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	- Einbezug des Schulgarten, eventuell praktische Arbeiten - Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung (z.B. Transport von Tintenwasser in weißer Blütenpflanze) - Keimungsversuche (z.B. Feuerbohne) - Pflanzenmodelle - MKR 4.2: Digitale Dokumentation des Keimungsvorgangs (z.B. Stop-Motion)
UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i>	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten	- Kennübung Blütenpflanzen z. B. im Schulgarten - BNE 15 Artenvielfalt der Blütenpflanzen kennenlernen (Biodiversität)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 11 Ustd.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Bestimmungsschlüssel <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p>MKR 6.2</p> <p>Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>
<p>UV 5.6:</p> <p>Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>IF2:</p> <p>Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung ausgewogene Ernährung Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewertungen begründen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Protokoll 	<p>- Einfache Experimente für Nährstoffnachweise</p> <p>- BZgA Material</p> <p>- Modell Torso</p> <p>MKR 1.2</p> <p>Anatomie App auf den iPad</p> <p>BNE 2, 3, 12</p> <p>Gesunde und nachhaltige Ernährungsweise fördern</p> <p>B1, B2, VB Ü, VBB, Z5</p> <p>- Gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung</p> <p>- Lebensmittelsicherheit und -kennzeichnung</p> <p>- Konsumgewohnheiten sowie Konsumverantwortung</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p>ca. 13 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	<p>- Untersuchung von Zigaretten auf Schadstoffe (Raucherkit)</p> <p>- Materialien der BZgA</p> <p>- BNE 3: Gefahren des Tabakkonsums verdeutlichen für ein gesundes Leben</p> <p>B3, B4, K4, VB B, Z1, Z3</p> <p>- Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung</p> <p>- Suchtprophylaxe und Drogenprävention</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.2: 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 <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen Grundprinzip von Bewegungen Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz 	E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> Diagramm 	- Versuch zum Verhalten von Herz- und Atemfrequenz beim Sport - Knochenmodelle - BNE 3 Einfluss von Bewegung auf Gesundheit VB B Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung
UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i> ca. 7 Ustd.	IF 3: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Körperpflege und Hygiene 	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation <ul style="list-style-type: none"> bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	- Materialien der BZgA - Modell der Geschlechtsorgane - BNE 5: Geschlechtergleichstellung und Befähigung zur Selbstbestimmung - MKR 1.4, 3.4, 5. Gefahren der Verbreitung eigener Fotomaterialien im Internet/sozial Media und sicheres Verhalten in Chatrooms/Messenger

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i> ca. 5 Ustd.	IF3: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung 	UF 4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisations- ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	- Materialien der BzgA - Modelle: Embryo, Geschlechtsorgane - BNE 5 Geschlechtergleichstellung und Befähigung zur Selbstbestimmung
UV 6. 5 Menschliche Sexualität Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit sexuellen Orientierungen und Identitäten? ca. 4 Ustd.	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen B4: Stellungnahme, Reflexion <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich und andere 	Grundwissen Verhütungsmethoden - Materialien der BZgA - Einsatz Aufklärungskoffer BNE 5 Geschlechtergleichstellung, Befähigung zur Selbstbestimmung MKR 1.2, 1.3, 2.2, 3.1, 3.2, 5.2 Gefahren pornographischer, pädophiler ...Darstellungen im Internet erkennen

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems Woraufhin können wir unser Ökosystem untersuchen? Wie ist der Lebensraum strukturiert? Welche abiotischen Faktoren wirken ein? Welche Arten finden sich in dem Lebensraum? Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten? ca. 12 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale von Ökosystemen <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden eines heimischen Ökosystems • Charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • Biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitat • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren/ Messmethoden 	Exkursion, Unterrichtsgang Einbezug des Schulgarten, eventuell praktische Arbeiten Anpassungen: Fokus auf zwei abiotischen Faktoren biotischer Faktor: Konkurrenz MKR 1.2 1.3, 4.1 digitales Werkzeug nutzen zur Bestimmung von Arten (z.B. Plant Snap) Datenerfassung und -präsentation abiotischer Faktoren BNE 13, 14/15 Maßnahmen zum Klimaschutz, Leben unter Wasser oder Leben an Land

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.2: Ökologie im Labor Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen? ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden (siehe 8.1) • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum 	E2: Wahrnehmen, Beobachten <ul style="list-style-type: none"> • (Mikroskop/ Pflanzenzelle) E3: Vermutung und Hypothese <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutung zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop 	Mikroskopieren Objekte z.B. aus dem Schulgarten Modelle Pflanzenzelle BNE 14/15 Leben unter Wasser oder Leben an Land
UV 7.3: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem Wie unterscheiden sich Pilze von Tieren und Pflanzen? Wie kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen? ca. 4 Ustd.	IF4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden • charakteristische Arten und deren Angepasstheiten • biotische Wechselwirkungen • Ökologische Bedeutung von Pilzen • Artenkenntnis 	UF3: Ordnung, Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen 	Wechselbeziehung z.B. Parasitismus Symbiose Modelle Pilz Artenkenntnis: Fokus auf wenige Arten BNE 15 Leben an Land

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.4: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher? Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub? Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose? ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und deren Angepasstheiten • ausgewählte Wirbellose-Taxa • ihre ökologische Bedeutung • Artenkenntnis 	UF 3: Ordnung, Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die in der Streu lebenden Taxa 	Anschauungsmaterial z.B. aus dem Schulgarten BNE 13,15 Maßnahmen zum Klimaschutz, Leben an Land
UV 7.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können? Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere? ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der FS und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen, Nahrungsnetze • Energieauswertung 	E6: Modell und Realität Vereinfachung in Schemata Kritische Reflexion E5: Auswertung, Schlussfolgerung E7: naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata, Experimenten	z.B. historische Experimente (van Helmont) Veranschaulichung der Fotosynthese BNE 13,15 Maßnahmen Klimaschutz, Leben an Land

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.8: Der Stammbaum des Lebens Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt? ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde <ul style="list-style-type: none"> • Zeitliche Dimension • Leitfossilien • Natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung wahrnehmen E5: Auswertung, Schlussfolgerung K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Denkweise 	Stammbaum exemplarisch Schädelmodell Fokussierung (z.B. Australopithecus, Homo erectus, Homo sapiens)
UV 7.9: Evolution des Menschen Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch? Evolution – nur eine Theorie? ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Evolution des Menschen <ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen in der Hominidenentwicklung 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Theoriebegriff	

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 9.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> <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> <div>ca. 16 Ustd.</div>	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie <ul style="list-style-type: none"> virale und bakterielle Infektionskrankheiten Bau der Bakterienzelle Aufbau von Viren Einsatz von Antibiotika unspezifische und spezifische Immunreaktion Organtransplantation Allergien Impfungen 	UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung <ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> Bewertungen argumentativ vertreten 	BNE 3 Gesundheit und Wohlergehen Materialien der BZgA MKR 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3 Recherche und Präsentation viraler und bakterieller Infektionskrankheiten, Pro und Contra Organspende und Impfung VB B, Z1; VB C Gesundheit, Medienwahrnehmung Analyse und Nutzung

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 9.2: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i> <i>ca. 4 Ustd</i>	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> Umgang mit der eigenen Sexualität Verhütung 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) B4: Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Materialien der BZgA Aufklärungskoffer BNE 3,5 Gesundheit und Wohlergehen Geschlechtergleichheit MKR 2.4, 3.4, 4.4 sexualisierte Gewalt im Internet Prävention, sexuelle Orientierung VB C Medienwahrnehmung Analyse und Nutzung
UV 9.3: 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>	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> hormonelle Steuerung des Zyklus Verhütung Schwangerschaftsabbruch Umgang mit der eigenen Sexualität 	B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> relevante Sachverhalte identifizieren gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> gesetzliche Regelungen ethische Maßstäbe K4 Argumentation	Materialien der BZgA Modell Embryo BNE 3 Gesundheit und Wohlergehen

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-abbruch ergeben?</i> <div>ca. 8 Ustd.</div>		<ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) 	<p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Modell: DNA Doppelhelix, Mitose</p>

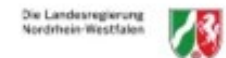
JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache 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 <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume 	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21
UV 10.6: Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von</i>	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema 	UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion 	<i>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</i>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p>Modell Nervenzelle, Querschnitt durch Wirbelkörper</p> <p>MKR 2.1, 2.2</p> <p>Recherche Drogen und ihre Auswirkungen</p> <p>BNE 3</p> <p>Gesundheit und Wohlergehen</p> <p>VB B</p> <p>Gesundheitsförderung</p>

2.1.1 Erklärungen: Verbraucherbildung, Medienkompetenzrahmen, Bildung für nachhaltige Entwicklung

Anhang 1: Medienkompetenzrahmen (MKR) NRW

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
1.1 Medienausstattung (Hardware)	2.1 Informationsrecherche	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse	4.1 Medienproduktion und Präsentation	5.1 Medienanalyse	6.1 Prinzipien der digitalen Welt
Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
1.2 Digitale Werkzeuge	2.2 Informationsauswertung	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln	4.2 Gestaltungsmittel	5.2 Meinungsbildung	6.2 Algorithmen erkennen
Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
1.3 Datenorganisation	2.3 Informationsbewertung	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft	4.3 Quelldokumentation	5.3 Identitätsbildung	6.3 Modellieren und Programmieren
Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	2.4 Informationskritik	3.4 Cybergewalt und -kriminalität	4.4 Rechtliche Grundlagen	5.4 Selbstregulierte Mediennutzung	6.4 Bedeutung von Algorithmen
Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren



Anhang 2: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)



Anhang 3: Inhaltsbereiche und Ziele der Verbraucherbildung

Anhang 1: Bereiche der Verbraucherbildung

(RV Verbraucherbildung, S. 13 – 15)

Übergreifender Bereich (Ü)			
Allgemeiner Konsum			
Bereich A	Bereich B	Bereich C	Bereich D
Finanzen, Marktgeschehen und Verbraucherrecht	Ernährung und Gesundheit	Medien und Information in der digitalen Welt	Leben, Wohnen und Mobilität

Abb. 1: Strukturierung der Verbraucherbildung in vier inhaltlich differenzierbare Bereiche und einen querliegenden übergreifenden Bereich, mithilfe dessen die Bereiche A bis D weiter entfaltet werden können.

Anhang 2: Ziele und Teilziele der Verbraucherbildung

(RV Verbraucherbildung, S. 10 – 11)

Ziele und Teilziele der Verbraucherbildung in Schule genannt:

- **Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (Z1)**
 - Identifikation individueller Bedürfnisse
 - Abwägung unterschiedlicher Möglichkeiten der Bedarfsdeckung
 - Identifikation von Mittelherkunft und Einkommensverwendungsbereichen zur Bedarfsbefriedigung in privaten Haushalten
 - Reflexion des Spannungsfelds zwischen verfügbaren Mitteln für unterschiedliche Verwendungszwecke und Konsumwünschen
 - Reflexion von Lebensrisiken
 - Identifikation der unterschiedlichen Verfügbarkeit von Ressourcen
- **Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Einflüssen auf Konsumententscheidungen unter Berücksichtigung verschiedener Interessen (Z2)**
 - Identifikation unterschiedlicher Interessen von Anbietern und Nachfragern
 - Identifikation von Hindernissen selbstbestimmten Konsums
 - Reflexion der Wirkung von Elementen des Marketing-Mix und des Wandels im Zahlungsverkehr auf das Verbraucherverhalten
 - Reflexion von demonstrativen und kompensatorischen Formen des Konsums mit Blick auf Identitätsstiftung und soziales Prestige
- **Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3)**
 - Identifikation und Analyse gesundheitlicher, ökologischer, finanzieller, sozialer Auswirkungen von Konsumententscheidungen
 - Identifikation von Hemmnissen und Zielkonflikten umwelt- und sozialverträglichen Konsumverhaltens
 - Reflexion der Wechselwirkungen zwischen Konsum, Produktion, technologischer und ökologischer Entwicklungen auch unter globaler Perspektive
- **Auseinandersetzung mit politisch-rechtlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen (Z4)**
 - Verständnis von verbraucherrelevanten rechtlichen Regelungen und für unterschiedliche politische Verantwortungsebenen
 - Verständnis des individuellen Einflusses auf Marktergebnisse und dessen Restriktionen, von Verflechtungen im Wirtschaftskreislauf, für Markt und Wettbewerb
 - Reflexion der Hindernisse bei der Durchsetzung von Verbraucherinteressen

weiter Erläuterungen unter:

https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/vb/Rahmenvorgabe_Verbraucherbildung_PS_SI_2017.pdf

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Fachliche Aspekte:

Der Biologieunterricht

- orientiert sich am Kernlehrplan,
- ist problemorientiert, an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet
- ist lern- und handlungsorientiert und knüpft an Vorerfahrungen der Lerner an
- fördert vernetztes Denken und zeigt die Vernetzung anhand von Basiskonzepten auf
- folgt dem Prinzip der Exemplarität, so dass Strukturen und Gesetzmäßigkeiten an ausgewählten Problemen erkannt werden könne.
- bietet Möglichkeiten zu Reflexion und kritischer Stellungnahme.
- ist transparent für die Lerner im Hinblick auf zu erreichende Kompetenzen
- bietet Schülerinnen und Schülern Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes

Einbeziehung des Schulgartens

- ⑩ praktisches Arbeiten
- ⑩ Anschauungsobjekte und Materialien für den Unterricht
- ⑩ Beobachtungen zum Kreislauf der Natur
- ⑩ Beispiele für nachhaltiges Handeln (Insektenhotel, Wildblumenwiese, Gemüseanbau)
- ⑩ Teilnahme an der Aktion „Schulinsektenhaus“ Universität Freiburg (schulinsektenhaus.de)

Einbeziehung außerschulischer Kooperationspartner

Schon in der Sek I sind Exkursionen zu außerschulischen Lernorten sinnvoll. Ebenso bietet sich die Möglichkeit, Partner von außen an die Schule zu holen um den Unterricht zu ergänzen. Folgende Exkursionsziele und Themen bieten nur einen kleinen Einblick in die Möglichkeiten:

- Besuch von Schülerlaboren, z.B. Uni Wuppertal oder Bayer in Leverkusen oder Monheim (unterschiedlichen Themen wie Ernährung, Bewegung, Pflanzen...)
- Exkursion Stadtwald Neuss, Vorster Wald (Ökosystem Wald, Bestimmung von Pflanzen, Standortuntersuchungen, Wachstumsbedingungen, Kartierungen...)
- Lumbricus Umweltbus (Standortfaktoren, Frühblüher, Wasseruntersuchungen...)
- Falkner (Beobachtung Raubvögel)
- Zusammenarbeit mit Blindenverein Neuss (Thema Sinne)

2.3 Leistungsbewertung und Leistungsmessung

Grundsätze und Formen der Leistungsbewertung

Bei der Leistungsbewertung wird auf die im Unterricht erworbenen Inhalte und Kompetenzen (siehe Kernlehrplan Biologie Sek I, schulinterner Lehrplan) Bezug genommen. Zu Beginn jedes Schuljahres ist die Lehrkraft verpflichtet, die Schülerinnen und Schüler über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien sowie die Bildung der Note zu informieren.

Leistungsbewertung in der Sekundarstufe I

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§48 SchulG), in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§6 APO-SI) sowie im Kernlehrplan Biologie für Sek. I (Kapitel 5) dargestellt. Das Fach Biologie der Sekundarstufe I ist kein schriftliches Fach. Die Gesamtnote beruht ausschließlich auf der Bewertung der „Sonstigen Mitarbeit“ im Unterricht sowie der Ausprägung und Progression der im Kernlehrplan und im schulinternen Curriculum formulierten Kompetenzen.

Alle Formen der Mitarbeit im Unterricht haben eine eigenständige Funktion und sollten möglichst vielfältig und ausgewogen eingesetzt werden. Sie setzen sich zusammen aus der mündlichen, schriftlichen und praktischen Mitarbeit an Unterrichtsprozessen. Die Leistungsbewertung der „Sonstigen Mitarbeit“ erfolgt anhand der Bewertungskriterien, wie sie in der Anlage 1 zu finden sind. Darüber hinaus sind die im Kernlehrplan ausgewiesenen Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Den konzeptbezogenen Kompetenzen (Inhaltsdimension) und den prozessbezogenen Kompetenzen (Handlungsdimension) kommt hierbei der gleiche Stellenwert zu. (Anlage 2)

Formen der Leistungsbewertung in der Sek. I

Im Fach Biologie beruht die Gesamtnote auf der Bewertung der verschiedenen Formen der „Sonstigen Mitarbeit“, die für alle Fächer gilt.

Die Entwicklung von konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen lässt sich durch Beobachtung der

Schülerhandlung feststellen. Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge. Als Beiträge im Fach Biologie zählen beispielsweise:

- Mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- Qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit der Durchführung
- Erstellung von Produkten (Dokumentationen zu Aufgaben, Protokolle, Präsentationen, Modelle...)
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit

- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung einer Biologiemappe oder eines Heftes über das ganze Halbjahr hinweg
- Kurze schriftliche Überprüfungen: Leistungen unter 50% sind als Minderleistung zu bewerten

Formen und Bewertung der „Sonstigen Leistungen“

Alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen gehen in die Zeugnisnote des Halbjahres mit ein. Die Leistungen werden anhand der Bewertungskriterien, wie sie in Anlage 1 zu finden sind, beurteilt.

Bewertungskriterien für spezifisch naturwissenschaftliche Arbeitsformen (vgl. Anlage 2) gelten

fächerübergreifend und finden sich auch im Leistungskonzept der Fachschaft Chemie und Physik.

Beispiele für die Zuordnung der Formen der „Sonstigen Mitarbeit“ in die Kompetenzbereiche und ggf. Anforderungsbereiche (siehe Anlage 2)

1. Zusammenfassungen und Zwischenwiederholungen im Laufe einer Unterrichtsstunde oder am Ende einer Unterrichtsstunde (Anforderungsbereich EG, KO)
2. Wiederholungen des Lernstoffs zu Stundenbeginn (Anforderungsbereich I, EG, KO)
3. Beteiligung bei der Durchführung von Demonstrationsversuchen (EG, KO)
4. Durchführung von Schülerexperimenten (EG, KO, BW)
5. Anfertigen von Protokollen und Versuchsprotokollen (KO, BW)
6. Finden und Begründen von Lösungsvorschlägen für im Unterricht besprochene Probleme (Anforderungsbereiche II und III, EG, KO, BW)
7. Aufarbeitung von Material (Bilder, Tabellen, etc.) aus dem Biologiebuch, aus dem Internet... (EG, KO, BW)
8. Anfertigen und Vortragen von Hausaufgaben (EG, KO)
9. Anfertigen von Kurzreferaten zu Teilaspekten des behandelten Lehrstoffs (EG, KO, BW)
10. Tests bzw. schriftliche Übungen
11. Biologiemappe / Heftführung
12. Prüfungsgespräch

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

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Beiträge aufmerksam und aufgeschlossen anhören <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kommunikationsregeln anwenden und einhalten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Im Rahmen der zur Verfügung gestellten Unterrichtszeit effizient arbeiten <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Beiträge anderer würdigen und im Hinblick auf die Aufgabenstellung nutzen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fragen und Problemstellungen erfassen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sich an Planung, Arbeitsprozess und Ergebnisfindung aktiv beteiligen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fachspezifische Kenntnisse und Methoden anwenden <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geeignete Präsentationsformen wählen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Selbstständige Fragen- und Problemstellungen entwickeln <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Arbeitswege, Organisation und Steuerung selbstständig planen 	<p>geringe Kompetenzausprägung (Note: ausreichend)</p> <p>hohe Kompetenzausprägung (Note: gut bis sehr gut)</p>	
---	---	--

C. Hausaufgaben

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchulG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Stellenwert der Hausaufgaben ist im schulinternen Ganztagskonzept für die jeweiligen Jahrgangsstufen festgelegt. Hausaufgaben ergänzen die Arbeit im Unterricht. Sie dienen zur Vertiefung des im Unterricht Erarbeiteten sowie zur Vorbereitung des Unterrichts.

Die vollständige und fristgerechte Erarbeitung der Hausaufgaben ist die Regel. Bei nicht vollständiger Erledigung müssen die Schülerinnen und Schüler zeigen, dass sie sich mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt haben, indem sie ihre Probleme mit der Lösung darlegen. Die Kontrolle der Hausaufgaben dient der Berichtigung von Fehlern, der Bestätigung konkreter Lösungen sowie der Anerkennung eigenständiger Schülerleistungen. In der Sekundarstufe I können Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

D. Heftführung

Die Gestaltung des Heftes oder der Mappe ist ein wesentlicher Baustein im Bereich der „Sonstigen Mitarbeit“, da hier für den Lernenden transparent nachvollziehbar der eigene Kompetenzzuwachs dokumentiert werden kann. Folgende Kriterien werden unter anderem zur Bewertung der Heftgestaltung herangezogen:

[illegible]

E. Referate / Präsentationen (Plakate, PowerPoint-Präsentation etc.)

	Positiv	Negativ
Vortragsform	<input type="checkbox"/> weitgehend freier Vortrag <input type="checkbox"/> Verwendung eigener Formulierungen <input type="checkbox"/> Erklärung von Fachausdrücken <input type="checkbox"/> (Blick)Kontakt mit den Zuhörern <input type="checkbox"/> deutliche, klare Aussprache	<input type="checkbox"/> völliges Ablesen vom Manuskript <input type="checkbox"/> Benutzung von Fachausdrücken ohne angemessene Erklärungen <input type="checkbox"/> lehrerfixiert <input type="checkbox"/> zu leise, undeutliche Aussprache
Aufbau/Visualisierung	<input type="checkbox"/> klare Gliederung der Gesichtspunkte <input type="checkbox"/> sinnvoller Einsatz von Medien und Erläuterung derselben (Bilder, Karten etc.)	<input type="checkbox"/> weniger sinnvolle Aneinanderreihung der Aspekte/kaum erkennbare Logik <input type="checkbox"/> überflüssiger/kein Medieneinsatz, nur verbaler Vortrag
	<input type="checkbox"/> Analyse und Darstellung der Zusammenhänge vollständig	<input type="checkbox"/> Lücken in der Darstellung, fehlende Zusammenhänge <input type="checkbox"/> fehlende thematische Aspekte

Sachliche Richtigkeit und Vollständigkeit	<input type="checkbox"/> Thema gut recherchiert bzw. vollständig aufgearbeitet <input type="checkbox"/> gutes Hintergrundwissen	<input type="checkbox"/> kaum Hintergrundwissen
Zusammenfassung	Wiederholung der wichtigen Aspekte und Kernaussagen	Keine Zusammenfassung
Rückkopplung	Interaktion mit der Lerngruppe, z.B. Vermutungen äußern, Fragen aus der Lerngruppe zum Schluss des Referates, Bilder kommentieren lassen	Keine Interaktion mit der Lerngruppe, z.B. keine Fragen, keine Rückkopplung
Thesenpapier	<input type="checkbox"/> optisch gute Aufbereitung <input type="checkbox"/> leichte und schnelle Erfassbarkeit wesentlicher <input type="checkbox"/> thematischer Aspekte	<input type="checkbox"/> nur Fließ-/Text <input type="checkbox"/> keine Übersichtlichkeit
Einhalten von Vorgaben	<input type="checkbox"/> termingerechte Fertigstellung <input type="checkbox"/> Präsentation zum vereinbarten Zeitpunkt <input type="checkbox"/> Einhaltung von Zeitvorgaben bzgl. der Vortragsdauer	<input type="checkbox"/> keine Einhaltung von terminlichen und zeitlichen Vorgaben

F. Schriftliche Übungen

Eine Form der „Sonstigen Mitarbeit“ ist die schriftliche Übung, die benotet wird. Die Schülerinnen und Schüler sollen lernen, kurze begründete Stellungnahmen zu einem begrenzten Thema abzugeben und aus dem Unterrichtszusammenhang sich ergebende vorbereitete Fragestellungen zu beantworten. Die hier verlangte Arbeitstechnik zielt auf das genaue Erfassen der Frage und auf die Beantwortung mit den für diese Frage wesentlichen Gesichtspunkten.

Schriftliche Übungen sind methodische Hilfen zur Sicherung des Lernerfolgs, die zum Beispiel:

- ☐ die Hausaufgaben überprüfen
- ☐ einen Unterrichtsaspekt darstellen
- ☐ ein bekanntes Problem charakterisieren
- ☐ ein zentrales Unterrichtsergebnis formulieren
- ☐ einen im Unterricht besprochenen Lösungsweg nachvollziehen
- ☐ einen im Prinzip bekannten Versuchsablauf beschreiben

Die Aufgabenstellung muss sich aus dem vorhergegangenen Unterricht ergeben. Dabei sind folgende Aufgabentypen möglich:

- ☐ Begriffserläuterungen und Definitionsaufgaben
- ☐ kleine Transfer- und Problemlösungsaufgaben
- ☐ Einübung in den Umgang mit Texten
- ☐ Sicherung und Überprüfung zentraler Unterrichtsergebnisse

In der Regel sollte die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Übung in der Sekundarstufe I 15-20 Minuten nicht überschreiten.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Folgendes Lehrbuch ist eingeführt:

Biologie heute, Bildungshaus Schulbuchverlage, Westermann, 2019

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

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.

3.1 Fächerübergreifende Aspekte:

Gemeinsam versuchen die Fächer Biologie, Chemie und Physik schrittweise eine naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise zu vermitteln:

- Problemstellungen geben Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Lernstruktur
- naturwissenschaftliche Arbeitsweisen wie das hypothesengeleitete Experimentieren, das die Formulierung von Fragestellungen, das Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung, Protokoll und Auswerten von Experimenten sowie anschließende Fehlerdiskussion umfasst, bestimmen die Struktur des Unterrichts
- Auswertung von Diagrammen ist eine weitere naturwissenschaftliche Arbeitsweise
- Inhalt und Anforderungsniveau sollten dem Leistungsvermögen der Lerner entsprechen
- Medien und Arbeitsmittel können den Lernprozess und Lernzuwachs unterstützen
- Unterricht sollte fördern und fordern
- Unterricht kann Zusammenarbeit fördern, aber auch individuelle Lernwege und Möglichkeiten zu eigenen Lösungen bieten
- Als Methoden können sowohl kooperative Lernformen als auch Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit eingesetzt werden
- Vorbereitete Lernumgebung und Einhalten eines Ordnungsrahmens schaffen ein positives Arbeitsklima
- Voraussetzung für viele Arbeitsweisen ist die Sicherheitsbelehrung der Schülerinnen und Schüler und eine Information über das korrekte Verhalten in Fachräumen

Damit die erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewendet werden können, werden sie im Unterricht explizit thematisiert und entsprechende Verfahren als Regelwissen festgehalten.

3.2 Beitrag zur Berufs- und Studienorientierung

Im Biologieunterricht ergeben sich in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen vielfältige Möglichkeiten, berufliche Tätigkeiten kennenzulernen, in denen biologische Aspekte eine bedeutende Rolle spielen. Insbesondere bei Exkursionen und bei der Zusammenarbeit mit außerschulischen Experten erhalten die Schülerinnen und Schüler konkrete Beispiele für Berufe aus den Berufsfeldern Landwirtschaft, Natur und Umwelt, Naturwissenschaften sowie Technik und Technologiefelder.

Jgst.	Aktivität/Inhalt und Relevanz für die BSO/Kompetenzen
5	Mikroskopie (Forschung) Kl.5 – 10 Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Nutztiere, Naturschutz Berufe: Landwirt, Biologe
6	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Bau und Leistung des menschlichen Körpers, Berufe: Mediziner, Ernährungsberater
7	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Biotop Wald Berufe: Förster, Jäger, Biologe
9	Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe : Urteilsbildung zu gesellschaftlich kontrovers geführten Themen (z.B. Impfen, Abtreibung, Organspende) Berufe: Mediziner
10	Darstellung von Anwendungsbereichen und Berufsfeldern, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. Konkret: Forensik, genet. Familienberatung Themen mit Anbindung an Berufsfelder/Berufe: Grundlagen der Vererbung Berufe: Genetiker, Mediziner
Sek.II	Intensives experimentelles Arbeiten (z.B. Mikroskopie) und stärkere Fokussierung auf den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg Themen mit Anbindung an Berufsfelder in der Q1: - Genetik, humangenetische Beratung, angewandte Genetik, Gentechnik - Ökologie in der Q2: - Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung - Methoden der Neurobiologie Exkursionen: Schülerlabor Universität Wuppertal: Enzymatik, Neurobiologie Exkursionen zu Konzernen mit verschiedenen Schwerpunkten: Genetik, Biotechnologie und Pflanzenschutz

3.3 Aspekte für den sprachsensiblen Unterricht

Naturwissenschaften – und gerade das Fach Biologie – arbeiten in der Regel mit einem hohen Grad an Visualisierung: Modelle, Tabellen, Diagramme, Formeln und Experimente stehen im Vordergrund eines forschend-entwickelnden Unterrichts.

Hier kann sprachsensibler Unterricht hervorragend eingreifen, indem z.B. Fachbegriffe anknüpfend an diese Visualisierung gebunden wird und damit der Sprachregisterwechsel von der Alltagssprache hin zur Fachsprache vollzogen wird.

Grammatik und Wortschatzarbeit können z.B. in Versuchsprotokollen, der Beschreibung von Schaubildern oder Diagrammen oder der Beschreibung von Prozessen und Abläufen schrittweise erweitert werden.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

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

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 regelmäßig in den Dienstbesprechungen und Fachkonferenzen der Fachgruppe. Die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres werden ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Das trägt zur Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung des Faches Biologie bei. Außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.