Schulinterner Lehrplan
Gymnasium der Gemeinde Kreuzau
Jahrgangsstufe 9 – 10

Biologie

(Fassung vom 08.10.2021)

Jahrgangsstufe 9:

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
1. Halbjahr (ca. 20 Wochen)			
UV 9.1 (ca. 8 Ustd.*): Biodiversität und Naturschutz *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?* *Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?* *Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?* *Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?* *Wie kann nachhaltig gehandelt werden?*	**IF 4: Ökologie und Naturschutz** Naturschutz und Nachhaltigkeit • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz	Die Schülerinnen und Schüler können • die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern. (UF1, UF4) • die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern. (B1, B4, K4) • am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten. (B1, B2) • die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen. (B4) • Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln. (B2, B3, K4)	*zur Schwerpunktsetzung* – Begründung des Naturschutzes – konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug – Beispiel für nachhaltiges Handeln *zur Vertiefung (alternativ)* – Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung) / MKR 2.3 / 2.4 – MKR 2.1-2.3, 4.1-4.4 (konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug recherchieren und präsentieren (K2, K3) *zur Vernetzung* – UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
V 9.2 (ca. 2 Ustd.*): **Pubertät – Zeit des Erwachsenwerdens** *Was sind die Ursachen für Veränderungen des Körpers und des Verhaltens in der Zeit des Erwachsenwerdens?* *Was versteht man unter Geschlechtsreife?*	**IF 8:** **Sexualerziehung** • Umgang mit der eigenen Sexualität • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane (Wdh.)	Die Schülerinnen und Schüler können • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben. (UF1)	*Zur Schwerpunktsetzung* – *Wiederholung Grundlagen* *zur Vertiefung* – z.B. Hirnforschung *Vernetzung* – Klasse 6: Sexualerziehung – UV 10.1: Neurobiologie
UV 9.3 (ca. 6 Ustd.*): **Fortpflanzung und Entwicklung** *Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?* *Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?* *Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft (hormonell) verhüten?* *Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?*	**IF 8:** **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) • 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) • Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für	*zur Schwerpunktsetzung* – Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln (Pearl-Index) *zur Vernetzung* – Klasse 6: Sexualerziehung – UV 9.6 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen. (B2, B3) • kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen. (B1, B2)	
UV 9.4 (ca. 4 Ustd.*): Menschliche Sexualität *Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?* + zusätzlicher Projekttag	**IF 8: Sexualerziehung** • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung	Die Schülerinnen und Schüler können • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben. (UF1) • die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren. (B4, K4) • bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden. (B1) • Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen. (B2, B3)	*zur Schwerpunktsetzung* – altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden – Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen *zur Vernetzung* – Klasse 6: Sexualerziehung

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
2. Halbjahr (ca. 18 Wochen)			
UV 9.5 (ca. 10-12 Ustd.*) **Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen** *Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?* *Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?* *Wie funktioniert das Immunsystem?* *Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?* *Wie verläuft eine Aids-Erkrankung?* .	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** **I**mmunbiologie • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Impfungen • Organtransplantation • Allergien • HIV	Die Schülerinnen und Schüler können • den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben. (UF1) • das Zusammenspiel des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erläutern. (UF4) • die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern. (UF2) • den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären. (UF2) • die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen. (UF2, E2) • die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern. (UF1) • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren. (E1, E3, E5, E7) • Experimente zur Wirkung hygienischer Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten. (E1, E5)	*zur Schwerpunktsetzung* – Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) – Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung (MKR 2.1 – 2.4 , 5.2) *zur Vernetzung* – Klasse 5: Kennzeichen des Lebendigen – Klasse 6: Blut und Bestandteile – UV 8.3 Parasiten – UV 9.6 Schlüssel-Schloss-Modell – UV 9.4: Sexualität

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		• 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) • den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen. (B1, B3, B4, K4)	
UV 9.6 (ca. 8 Ustd.*) **Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration** *Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?* *Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?* *Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?* *Wie reagiert der Körper auf Stresssituationen? (Vernetzung mit Neurobiologie)*	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** Hormonelle Regulation • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes • Reaktionen des Körpers auf Stress	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) • Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten. (UF1, UF2, E5) • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden. (E6) • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln. (B2)	*zur Schwerpunktsetzung* – Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper – Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen – MKR 6.2: Algorithemen erkennen *zur Vernetzung* – Klasse 5: Ernährung – Klasse 6: Blut und Bestandteile – Klasse 6: Gegenspielerprinzip – UV 10.1 Stress

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

Jahrgangsstufe 10:

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
1. Halbjahr (ca. 20 Wochen)			
UV 10.1 (ca. 10 Ustd.*): **Neurobiologie-** **Signale senden, empfangen und verarbeiten** *Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?* *Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?* *Wie entstehen körperliche Stresssymptome*?	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Syapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress	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. (UF3) • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären. (UF2, UF4) • die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen. (E4, E5)	*zur Schwerpunktsetzung* – didaktische Reduktion: Analogie Neuron-Stromkabel – Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) *zur Vernetzung* – UV 9.6 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) – UV 9.5 Immunbiologie – UV 9.6 Hormone (Stress)
UV 10.2 (ca. 8 Ustd.*): **Drogen und Sucht** *Welche Drogen gibt es und wie wirken sie?* *Wie kann eine Drogenabhängigkeit entstehen?*	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** • Auswirkungen 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)	*zur Vertiefung* – projektartiges bzw. fächerübergreifendes Arbeiten – Kooperation mit außerschulischen Partnern – Modelle zur Suchtentstehung

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
2. Halbjahr (ca. 18 Wochen)			
UV 10.3 (ca. 9 Ustd.*): **Die Erbinformation - eine Bauanleitung für Lebewesen** *Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?* *Welchen Zusammenhang gibt es zwischen der Ausprägung von Merkmalen und den Erbinformationen?* *Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?*	**IF6:** **Genetik** Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	Die Schülerinnen und Schüler können • den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern. (UF1, UF4) • das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen. (UF1, E6) • mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen. (E3, E6) • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln. (E5, UF1, UF2)	*zur Schwerpunktsetzung* – vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung – Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse *zur Vernetzung* – UV 9.6 Schlüssel-Schloss-Modell *zu Synergien* – einfache Teilchenvorstellung (Physik, Chemie)

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.4 (ca. 9 Ustd.*): Gesetzmäßigkeiten der Vererbung *Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?* *Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?* *Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?*	**IF6: Genetik** Cytogenetik • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	Die Schülerinnen und Schüler können • Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden. (UF2) • das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären. (UF1, UF4) • die Rekombinationswahrscheinlichkeit von Allelen modellhaft darstellen. (E6, K1) • Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren. (UF2, UF4, E5, K1) • Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben. (UF1, UF2) • Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren. (B1, B2, B3, B4).	*zur Schwerpunktsetzung* – Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse – Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 *zur Vernetzung* – UV 8.6-8.8: Evolution – UV 9.3 Fortpflanzung und Entwicklung

***Hinweis**: Angabe der Unterrichtsstunden in 70 min – Stunden
MKR: Bezüge zum Medienkompetenzrahmen NRW