

JAHRGANG 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	zusätzlich verbindliche Absprachen & didaktisch-methodische Anmerkungen
<p>UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erkundung eines heimischen Ökosystems ▪ charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum ▪ Einfluss der Jahreszeiten ▪ Artenkenntnis 	<p><i>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten ▪ Messen von abiotischen Faktoren <p><i>E4 Untersuchung und Experiment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden 	<p>... zur Schwerpunktsetzung Untersuchungen und Kategorisierungen der Hecken auf dem Schulgelände oder in den Werregärten -> Vordergrund der Unterrichtsreihe ggf. Vergleich mit anderen Ökosystemen (z.B. Wald, Stadt oder Wiese)</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren (Temperatur und Licht/Feuchtigkeit) und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>...zur Vernetzung ← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>
<p>UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erkundung eines heimischen Ökosystems ▪ Einfluss der Jahreszeiten ▪ charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum ▪ biotische Wechselwirkungen 	<p><i>UF3 Ordnung und Systematisierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergleich Pilz – Tier – Pflanze ▪ verschiedene biotische Beziehungen 	<p>...zur Schwerpunktsetzung biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten (Gruppenpuzzle, digitale Dokumentation)</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 5 Bau der Pflanzenzelle → UV 8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 		
<p>UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, ausgewählte Wirbellosen-Taxa ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 	<p><i>UF3 Ordnung und Systematisierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Überblick über in der Streu lebende Taxa 	<p>...zur Schwerpunktsetzung Untersuchung von Streu</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 8 Pilze als Destruenten → UV 8 Stoffkreisläufe Destruenten</p>
<p>UV 8.4: Ökologie im Labor</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum 	<p><i>E2 Wahrnehmen, Beobachten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p><i>E3 Vermutung und Hypothese</i></p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p><i>E4 Untersuchung und Experiment</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz 	<p>...zur Vernetzung ← UV 5 Einführung in das Mikroskopieren ← UV 8 mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ← UV 8 Angepasstheiten</p>
<p>UV 8.5:</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p>	<p><i>E6 Modell und Realität</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Vereinfachung in Schemata 	<p>... zur Schwerpunktsetzung Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p>

<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p>	<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs ▪ Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze ▪ Energieentwertung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kritische Reflexion <p><i>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</i></p> <p><i>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung von Schemata und Experimenten 	<p>Spiel/Simulation zum Räuber-Beute-Schema (digitales Angebot: http://bio-interaktion.bplaced.net/index.html)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5 Bedeutung der Fotosynthese</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Physik UV 9 Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7 Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10</p>
<p>UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz</p>	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen ▪ Biotop- und Artenschutz 	<p><i>B1 Fakten- und Situationsanalyse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben <p><i>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Diskussion und Erörterung aktueller politischer Debatten (Internetrecherche) -> Kurzvorträge</p> <p>Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug (bspw. Düngung)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8 Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> <p><i>... zu Synergien</i> Kooperation mit Schulgarten- AG möglich</p>

<p>UV 8.7: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p>	<p>IF7: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhütung ▪ Umgang mit der eigenen Sexualität ▪ hormonelle Steuerung des Zyklus ▪ Schwangerschaftsabbruch 	<p><i>B1 Fakten- und Situationsanalyse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ relevante Sachverhalte identifizieren ▪ gesellschaftliche Bezüge beschreiben <p><i>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gesetzliche Regelungen ▪ ethische Maßstäbe <p><i>K4 Argumentation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ faktenbasierte Argumentation ▪ respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Verhütungskoffer</p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft, Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen → UV 10 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p>
<p>UV 8.8: Mechanismen der Evolution</p>	<p>IF5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variabilität ▪ natürliche Selektion ▪ Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ biologischer Artbegriff 	<p><i>UF4 Übertragung und Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mechanismus der Artumwandlung <p><i>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veränderungen wahrnehmen <p><i>E6 Modell und Realität</i> Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Evolutionsspiel zur Simulation</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5 Nutztiere, Züchtung ← UV 8 Angepasstheiten → UV 10 Genetik</p>

Anm.: Die Fachkonferenz Biologie hat am 30. 06. 2021 einstimmig beschlossen das hier als UV 8.7 gekennzeichnete Unterrichtsvorhaben (Sexualerziehung) in Jahrgangsstufe 8 zu unterrichten und dafür zwei Unterrichtsvorhaben des Inhaltsfeldes 5 (Evolution) in Jahrgangsstufe 10 zu legen, sowie die Sexualerziehung dann durch ein Projekt mit externen Partnern erneut aufzugreifen und ggf. zu vertiefen. Dieser Beschluss gilt als vorläufig und muss noch durch den Dezernenten bestätigt werden. (Stand: 06. 07. 2021)

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- Anschlussfähigkeit (fachintern und fachübergreifend)
- Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

- eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
- authentische, motivierende und tragfähige Problemstellungen, auch als Grundlage für problemlösendes Vorgehen

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptuellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten
- gemeinsame Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lernarrangements und binnendifferenzierenden Materialien durch die Lehrkräfte zur Qualitätssicherung und Arbeitsentlastung