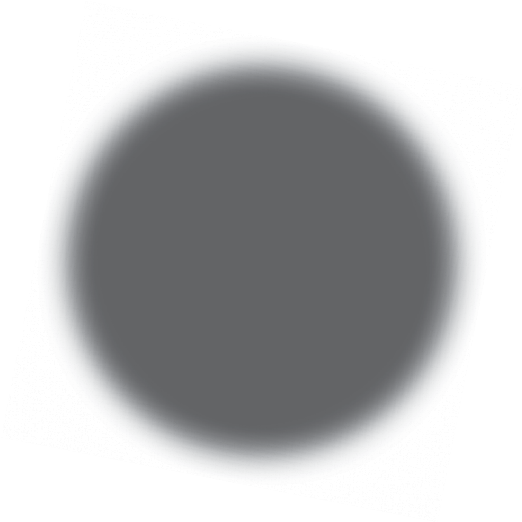
**Synopse für**

Biologie

zum aktuellen Kerncurriculum für das Gymnasium für die Jahrgangsstufen 7-8 in Niedersachsen

ISBN 978-3-661-**03032**-6



Synopse auf

www.ccbuchner.de

auch als kostenfreier

Download im PDF- und

Word-Format erhältlich

(Eingabe im Suchfeld:

03032).

**Fachcurriculum auf**

**www.ccbuchner.de**

**auch als kostenfreier**

**Download im PDF- und**

**Biologie 7/8** – Biologie für die Jahrgangsstufen 7-8 in Niedersachsen, ISBN 978-3-661-**03032**-6



**Word-Format erhältlich**

**(Eingabe ins Suchfeld:**

**03032).**

[www.ccbuchner.de](http://www.ccbuchner.de/)

**Inhalte und fachliche Prozesse – Kerncurriculum vs. Schulbuch**

Diese Synopse vergleicht das niedersächsische Kerncurriculum mit dem Lehrwerk **Biologie 7/8** und stellt einen Unterrichtsgang mithilfe des Schulbuchs für die Jahrgangsstufen 7-8 dar.

Die Progression der Inhalte und fachlichen Prozes- se fächert sich in die vier Kompetenzbereiche Fach- wissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung auf. Das Lehrwerk **Biologie 7/8** berück- sichtigt alle im niedersächsischen Kerncurriculum ausgewiesenen Kompetenzen, und zwar sowohl die

inhalts- als auch die prozessbezogenen Kompeten- zen. Hierbei werden auf den folgenden Seiten die Kompetenzen konkret an den jeweiligen Unter- richtseinheiten, Fachmethoden und Vorschlägen zur Förderung der Medienkompetenz ausgewiesen.

Das wiederholte Aufgreifen von Kompetenzen er- möglicht die Ausbildung übergeordneter fachlicher Strukturen. Da die Kompetenzvorgaben im Kerncur- riculum einen großen Spielraum bei der Unterrichts- gestaltung aufweisen, werden die Inhalte an vielen

Stellen in aktuelle, lebensnahe und teilweise – so, wie es im Kerncurriculum vorgegeben ist – fächer- übergreifende Kontexte eingebettet. Zudem steht die Ausbildung einer korrekten und anschlussfähi- gen Fachsprache im Fokus.

Ergänzt werden die am Kerncurriculum orientierten Inhalte durch zum Teil extracurriculare alltagsnahe Exkurse sowie Seiten mit Methoden zur Förderung der Medienkompetenz und Seiten zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung.

**Grundlegendes aus Klasse 5 und 6**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **FM** Basiskonzepte der Biologie | 8-9 | * werden durch die Kenntnis der Basiskonzepte befähigt, in der scheinbaren Unübersichtlichkeit biologischer Phänomene eine Struktur zu erkennen, die ihnen den Zugang zu neuen Problem- stellungen aus dem Bereich der Biologie erleichtert. |  |  |  |
| **FM** Aufgaben mit Operatoren bearbeiten | 10-11 |  |  | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **FM** Diagramme erstellen und auswerten | 12-13 |  |  | * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

**Kapitel 1: Zelle und Stoffwechsel**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **UE 1.1** Zellen – Grundbau- steine der Lebewesen | 16-21 | * beschreiben Zellen als Grundein- heiten. * beschreiben einzelne Zellbe- standteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten. * vergleichen Tier- und Pflanzen- zelle auf lichtmikroskopischer Ebene. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Mikroskopiere**n** | 22-23 |  | * beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchs- abläufe. * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. * mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **UE 1.2** Von der Zelle zum  Organismus | 24-29 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * beschreiben Zellen als Grundein- heiten. * beschreiben einzelne Zellbe- standteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten. * vergleichen Tier- und Pflanzen- zelle auf lichtmikroskopischer Ebene. | * beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchs- abläufe. * zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. |  |  |
| **UE 1.3** Die Pflanze als Nähr- stofffabrik | 30-37 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nähr- stoffe herstellen (Wortglei- chung). **Bezüge zur Chemie, Physik** * erläutern die Funktion der Zell- atmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. **Bezüge zur Chemie, Physik** * erläutern die Bedeutung der Fo- tosynthese als Energiebereitstel- lungsprozess für alle Lebewesen. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. |  |  |
| **FM** Der naturwissenschaft- liche Erkenntnisweg | 38-39 |  | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

**Kapitel 2: Ernährung und Verdauung**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler …** | | | |
| **UE 2.1** Nahrungsbestand- teile | 46-53 | * erläutern die Funktion der Zell- atmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. **Bezüge zur Chemie, Physik** | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. | * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 2.2** Ausgewogene und  nachhaltige Ernährung | 54-61 | * erläutern die Funktion der Zell- atmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. **Bezüge zur Chemie, Physik** | * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten ei- genständig in Diagrammen dar. * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **BNE** Klimaschutz durch  nachhaltige Ernährung | 62-63 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. | * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **UE 2.3** Das Verdauungs- system | 64-69 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Ober- fläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurch- fluss ermöglicht. **Bezüge zu Physik und Chemie** * erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Ver- dauungsenzyme). * erläutern die biologische Bedeu- tung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbier- baren Stoffen abgebaut werden. * beschreiben Enzyme als Biokata- lysatoren, die spezifische Stoff- wechselprozesse ermöglichen. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. |  |  |
| **MK** Eine Concept-Map (digital) erstellen | 70 |  |  | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. |  |
| **FM** Modelle beurteilen und weiterentwickeln | 71 |  | * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **EK** Lactoseintoleranz (Milchzucker-Unverträg- lichkeit) | 72 | * erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Ver- dauungsenzyme). * erläutern die biologische Bedeu- tung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbier- baren Stoffen abgebaut werden. * beschreiben Enzyme als Biokata- lysatoren, die spezifische Stoff- wechselprozesse ermöglichen. | * entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothe- sen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Frei von Gluten | 73 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * erläutern die biologische Bedeu- tung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbier- baren Stoffen abgebaut werden. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothe- sen. * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. | * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |

**Kapitel 3: Atmung, Blut und Kreislaufsystem**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **UE 3.1** Atmung und Blut | 80-85 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Ober- fläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurch- fluss ermöglicht. **Bezüge zu Physik und Chemie** | * beschreiben Strukturen auf zellu- lärer Ebene sowie Versuchsabläufe. * zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. |  |  |
| **EK** Blutgruppen | 86-87 | * erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Ver- dauungsenzyme). | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. |  |  |
| **UE 3.2** Das Herz-Kreislauf- system | 88-99 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Ober- fläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurch- fluss ermöglicht. **Bezüge zu Phy- sik und Chemie** * erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Ge- samtsystem (Atmungs- und Ver- dauungsorgane, Kreislaufsystem). * erläutern die Funktion der Zell- atmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. **Bezüge zur Chemie, Physik** * erläutern die Bedeutung der Fo- tosynthese als Energiebereitstel- lungsprozess für alle Lebewesen. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren. | * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. * unterscheiden zwischen der Teil- chen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. * wenden Modelle zur Veranschau- lichung von Strukturen auf mikros- kopischer Ebene. * verwenden Funktionsmodelle zur   Erklärung komplexerer Prozesse.   * beurteilen die Aussagekraft von   Modellen. |  |  |
| **MK** Informationen präsentieren | 100-101 |  |  | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. |

**Kapitel 4: Ökologie**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler …** | | | |
| **UE 4.1** Der Aufbau des  Waldes | 108-117 | * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. * ordnen Arten anhand von mor- phologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchi- sches System ein. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. |  |  |
| **FM** Bäume bestimmen | 118-119 | * ordnen Arten anhand von mor- phologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchi- sches System ein. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **UE 4.2** Beziehungen zwischen Lebewesen | 120-127 | * erläutern die Bedeutung der Fo- tosynthese als Energiebereitstel- lungsprozess für alle Lebewesen. * erläutern die Rolle von Produ- zenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. * beschreiben Nahrungsbezie- hungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. |  |
| **EK** Symbiose und  Parasitismus | 128-129 | * beschreiben Nahrungsbezie- hungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **UE 4.3** Wälder im Wandel | 130-135 | * erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Ge- weben sowie Organen und ihrer Funktion. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 4.4** Bedeutung und Gefährdung des Waldes | 136-141 | * erläutern die Bedeutung der Fo- tosynthese als Energiebereitstel- lungsprozess für alle Lebewesen. * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **UE 4.5** Ökosystem See | 142-151 | * erläutern die Bedeutung der Fo- tosynthese als Energiebereitstel- lungsprozess für alle Lebewesen. * erläutern die Rolle von Produ- zenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. * beschreiben Nahrungsbezie- hungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Einen See untersuchen | 152-153 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * beschreiben Strukturen auf zel- lulärer Ebene sowie Versuchsab- läufe. * vergleichen kriteriengeleitet diffe- renziertere Strukturen von Orga- nen verschiedener Organismen. * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * planen eigenständig hypothesen- bezogene Versuche mit geeigne- ten Kontrollexperimenten. * führen Untersuchungen, Experi- mente und Nachweisverfahren eigenständig durch. * erstellen eigenständig Versuchs- protokolle. * deuten komplexe Sachverhalte. * nennen mögliche Fehler beim   Experimentieren.   * unterscheiden Ursache und Wir- kung. * unterscheiden zwischen Beobach- tung und Deutung. * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * erläutern den naturwissenschaft- lichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Fließgewässer | 154-155 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **UE 4.6** Das Konzept der  nachhaltigen Entwicklung | 156-161 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. * beschreiben Nahrungsbezie- hungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. * erklären die Koexistenz von ver- schiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. | * entwickeln naturwissenschaftliche   Fragen und begründen Hypothesen.   * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **BNE** Optionen bewerten und Entscheidungen treffen | 162-163 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. | * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |
| **MK** Im Internet recherchieren | 164 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizidein- satz. | * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. | * entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungs- situationen, z. B. Rauchen und gesunde Ernährung. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MK** Diagramme kritisch  auswerten | 165 | * erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizid- einsatz. | * deuten komplexe Sachverhalte. * unterscheiden Ursache und Wir- kung. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. * verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungs- pfeile. | * überprüfen Argumente, indem sie kurz- und lang- fristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nach- haltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenviel- falt) abschätzen. * erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewich- tung von Argumenten, z. B. Aspekte der Gesundheit (Wissen über gesunde Er- nährung) oder Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre). |

W7699