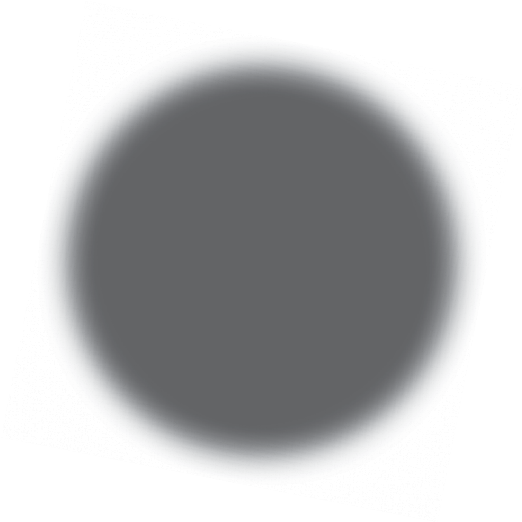
**Synopse für**

Biologie

zum aktuellen Kerncurriculum für das Gymnasium für die Jahrgangsstufen 9-10 in Niedersachsen

ISBN 978-3-661-**03033**-3



Synopse auf

www.ccbuchner.de

auch als kostenfreier

Download im PDF- und

Word-Format erhältlich

(Eingabe im Suchfeld:

03033).

**Biologie 9/10** – Biologie für die Jahrgangsstufen 9-10 in Niedersachsen, ISBN 978-3-661-**03033**-3



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

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

Diese Synopse vergleicht das niedersächsische Kerncurriculum mit dem Lehrwerk **Biologie 9/10** und stellt einen Unterrichtsgang mithilfe des Schul- buchs für die Jahrgangsstufen 9-10 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 9/10** 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 bis 8**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **FM** Basiskonzepte der Biologie | 8-11 | * 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 | 12-13 |  | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. | * formulieren biologische Sach- verhalte in angemessener Fachsprache. |  |
| **FM** Experimente hypothesengeleitet planen | 14-15 |  | * beschreiben die Rolle von Experi- menten für die Überprüfung von Hypothesen. * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg * zur Lösung neuer Probleme an. |  |  |
| **FM** Diagramme erstellen und auswerten | 16-17 |  |  | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien.   * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. |  |

**Kapitel 1: Informationssysteme im Körper**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **UE 1.1** Kommunikation  durch das Nervensystem | 20-25 | * beschreiben den Weg vom ad- äquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungs- weiterleitung zum Gehirn. * erläutern die Funktion von Sin- nesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzuneh- men und in Nervensignale umzu- wandeln. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. |  |  |
| **UE 1.2** Das Auge als unser  wichtigstes Sinnesorgan | 26-33 | * erläutern die Funktion von phy- siologischen Regelmechanismen,   z. B. Pupillenreaktion.   * beschreiben den Weg vom ad- äquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungs- weiterleitung zum Gehirn. * erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize auf- zunehmen und in Nervensignale umzuwandeln. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * präparieren ein Organ (z. B. Auge). * wenden einfache Modellvorstel- lungen auf * dynamische Prozesse an. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion be- treffende Fragestellungen.   * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * unterscheiden zwischen naturwis- senschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Das Ohr | 34-35 | * beschreiben den Weg vom ad- äquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungs- weiterleitung zum Gehirn. * erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize auf- zunehmen und in Nervensignale umzuwandeln. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. |
| **EK** Die Wahrnehmung im Gehirn | 36-37 | * beschreiben den Weg vom ad- äquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungs- weiterleitung zum Gehirn. * erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize auf- zunehmen und in Nervensignale umzuwandeln. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **UE 1.3** Kommunikation  durch das Hormonsystem | 38-47 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe im Körper. * wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip modellhaft und eigen- ständig auf neue Fälle von Spezifität an (Hormone als Bo- tenstoffe). * beschreiben den Weg vom ad- äquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungs- weiterleitung zum Gehirn. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. * verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, Kommu- nikation durch das Hormonsystem. | * referieren mit eigener Glie- derung über ein biologisches Thema. * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | * erläutern die Funktion von Sin- nesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzuneh- men und in Nervensignale umzu- wandeln. | * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * unterscheiden zwischen naturwis- senschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. |  |  |
| **EK** Blutzucker und Diabetes | 48-49 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe im Körper. * wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip modellhaft und eigen- ständig auf neue Fälle von Spezi- fität an (Hormone als Botenstoffe). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. |  |  |
| **MK** Künstliche Intelligenz sinnvoll einsetzen | 50-51 |  | * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

**Kapitel 2: Immunbiologie**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler …** | | | |
| **UE 2.1** Bakterien und Viren als Krankheitserreger | 58-63 | * beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand). | * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * unterscheiden zwischen der indi- viduellen Ebene des Organismus und der Populationsebene. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion be- treffende Fragestellungen.   * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. | * präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. |  |
| **FM** Abklatschversuche durchführen | 64 |  | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Bedeutung von Bakterien | 65 | * beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand). | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **BNE** Epidemien und Pandemien | 66-67 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **UE 2.2** Das Immunsystem | 68-73 | * wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip modellhaft und eigen- ständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper- Reaktion bei Infektionskrank- heiten). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MK** Eine Concept-Map digital erstellen | 74 | * beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **MK** Aussagen und Daten (im Internet) beurteilen | 74 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **UE 2.3** Impfungen und  Antibiotika | 75-83 | * beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand). * wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip modellhaft und eigen- ständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper- Reaktion bei Infektionskrank- heiten). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion be- treffende Fragestellungen.   * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. | * referieren mit eigener Glie- derung über ein biologisches Thema. * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FM** Ethisches Bewerten – Teil 1 | 84-85 | * wenden das Schlüssel-Schloss- Prinzip modellhaft und eigen- ständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper- Reaktion bei Infektionskrank- heiten). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **FM** Ethisches Bewerten – Teil 2 | 86-87 |  | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

**Kapitel 3: Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler…** | | | |
| **UE 3.1** Hormone steuern die Entwicklung | 94-99 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. Kommunikation durch Hormone. * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 3.2** Verhütung und  Schutz vor Infektionen | 100-105 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). | * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * können Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft übernehmen: Impfen, Schutz vor sexuell übertrag- baren Krankheiten (u. a. HIV). * setzen sich mit ihrer Sexualität auseinander (Ver- hütung). * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **FM** Gruppenpuzzle | 106 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MK** Quellen beurteilen | 107 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * referieren mit eigener Glie- derung über ein biologisches Thema. * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * können Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft übernehmen: Impfen, Schutz vor sexuell übertrag- baren Krankheiten (u. a. HIV). * setzen sich mit ihrer Sexualität auseinander (Ver- hütung). * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. |
| **UE 3.3** Ein neuer Mensch entsteht | 108-115 | * erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). | * unterscheiden zwischen naturwis- senschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Verhü- tung, Impfen). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 3.4** Liebe und Sexualität | 116-121 |  | * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * thematisieren die sexuelle Selbstbestimmung und zei- gen Toleranz gegenüber der sexuellen Vielfalt (Homo- sexualität, Transsexualität, Intersexualität). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **EK** Vielfalt gemeinsam leben | 122-123 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * thematisieren die sexuelle Selbstbestimmung und zei- gen Toleranz gegenüber der sexuellen Vielfalt (Homo- sexualität, Transsexualität, Intersexualität). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

**Kapitel 4: Grundlagen der Vererbung**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler …** | | | |
| **UE 4.1** Bedeutung des  Zellkerns | 130-135 | * beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand). * erläutern den Kerntrans-fer als Grundprinzip des technischen Klonens. * beschreiben Gene als Chromo- somenabschnitte, die Bauan- leitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * unterscheiden zwischen natur- wissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen. * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 4.2** Die Zellteilung | 136-141 | * beschreiben Gene als Chromo- somenabschnitte, die Bauan- leitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten. * begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion be-  treffende Fragestellungen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **UE 4.3** Neukombination des  Erbmaterials | 142-149 | * erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene. * erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination. * erläutern die Vorteile der ge- schlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflan- zung im Hinblick auf Variabilität. * erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. * wenden einfache Modellvor- stellungen auf * dynamische Prozesse an. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **MK** Ein Erklärvideo erstellen | 150-151 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 4.4** Regeln der Vererbung | 152-161 | * beschreiben, dass Umwelt- bedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zu- sammenwirken. * erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstamm- baumanalysen. * beschreiben Gene als Chromo- somenabschnitte, die Bauanlei- tungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten. * beschreiben – ohne molekular genetische Aspekte – den Zu- sammenhang von Genen, Gen- produkten und der Ausprägung von Merkmalen. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **FM** Stammbäume analysieren | 162-163 | * erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstamm- baumanalysen. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. |  |  |
| **EK** Das Leben von Gregor Mendel | 164 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BNE** Gentechnik | 165 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Gentech- nik). |
| **UE 4.5** Genetische Familien- beratung | 166-171 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **FM** Biologische Sachverhalte selbständig bewerten | 172-173 |  | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Gentech- nik). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MK** Verschiedene Perspektiven berück- sichtigen | 174 |  | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Gen- technik). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |
| **MK** Eine Podiumsdiskussion führen | 175 |  | * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werte- ebene enthalten (Gen- technik). * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. * erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Ge- wichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entschei- dungen führen. |

**Kapitel 5: Evolution**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Inhalte aus dem Schulbuch** | **Seiten** | **Curriculare Vorgaben** | | | |
| **Fachwissen** | **Erkenntnisgewinnung** | **Kommunikation** | **Bewertung** |
| **Die Schülerinnen und Schüler …** | | | |
| **UE 5.1** Erdzeitalter und Fossilien | 182-187 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. | * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 5.2** Grundzüge der  Evolutionstheorie | 188-195 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. * erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekular- genetische Betrachtung – und durch Rekombination. * erläutern die Vorteile der ge- schlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflan- zung im Hinblick auf Variabilität. * unterscheiden zwischen nicht- erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit. * unterscheiden zwischen ver- schiedenen Arten unter Verwen- dung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemein- schaft). | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * wenden den naturwissenschaft- lichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an. * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **FM** Gültigkeit von Wissen  prüfen | 196-197 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. | * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse.   * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EK** Das Leben von Charles Darwin | 198 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. | * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |
| **FM** Kausale Zusammen-  hänge darstellen | 199 | * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. * erklären Variabilität durch Muta- tion – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekom- bination. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion  betreffende Fragestellungen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE 5.3** Stammesgeschicht- liche Entwicklung | 200-205 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. * erklären Variabilität durch Muta- tion – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekom- bination. * erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflan- zung im Hinblick auf Variabilität. * unterscheiden zwischen nicht- erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit. | * beschreiben komplexe Zusam- menhänge strukturiert und sach- gerecht. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion be- treffende Fragestellungen.   * werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaft- licher Informationen aus. * unterscheiden zwischen relevanten   und irrelevanten Informationen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |

W7612

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BNE** Artenvielfalt und Klimawandel | 206-207 | * unterscheiden zwischen nicht- erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit. * beschreiben, dass Umwelt- bedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken. | * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen.   * diskutieren die Aussagekraft der   Ergebnisse. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. | * entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspek- tiven. |
| **EK** Evolution des Menschen | 208-209 | * erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion. * erklären Angepasstheiten als Fol- ge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen. * erklären Variabilität durch Muta- tion – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination. | * beschreiben strukturiert komplexe Diagramme. * unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale,   d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen. | * präsentieren Ergebnisse mit   angemessenen Medien. |  |