

Schulinternes Curriculum des Faches

BIOLOGIE

8. KI / 4ème

Deutsch-Französisches Gymnasium - Hamburg



Curriculum Biologie DFG/LFA

<https://www.hamburg.de/contentblob/2373254/3f001f63072b1ee4259a0f2630229083/data/biologie-gym-seki.pdf>

Jahrgangsstufe 8

Inhaltsbezogene Anforderungen

Prozessbezogene Anforderungen/ Kompetenzen

Thema : Humanphysiologie
Die Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler

Die nervliche Kontrolle körperlicher Anstrengung (Verbindung zur 7. Klasse)

Die Rolle des Gehirns beim Empfang und der Integration vielfältiger Informationen hervorheben, indem man die Begriffe Nervenbotschaft, Nervenzentren, Nerven und Nervenzellen betrachtet.
Einige Verhaltensweisen mit ihren Auswirkungen auf die Funktion des Nervensystems in Verbindung bringen, indem die Gehirnaktivität und die Lebensweise untersucht werden: Voraussetzungen für eine gute Funktion des Nervensystems, Störungen durch bestimmte Situationen oder Konsumformen (Grenzwerte, Exzesse, Doping, Grenzen und Auswirkungen des Trainings).

- digitale Animationen verwenden: Durchtrennung von Nerven.
- ein Froschbein sezieren, um die Muskel-Nerven-Organisation zu sehen
- einen Fischkopf sezieren, um den Sehnerv (Auge-Gehirn) zu betrachten.
- den Fluss der Nervenbotschaft untersuchen
- einige Beispiele für die Wirkung von Drogen auf die Synapsen sehen.

Fortpflanzung und Sexualität

- Die Funktion des Fortpflanzungssystems

körperliche und physiologische Veränderungen nennen, die für das Erreichen der Geschlechtsreife wichtig sind,

erklären, dass die Veränderungen während der Pubertät auf die Wirkung der Gonadenhormone zurückzuführen sind,

in der Lage sein, den Begriff "Hormon" zu definieren,

die Funktionen der Sexualorgane angeben,

die männlichen und weiblichen Keimzellen erkennen und ihre Entstehungsorte nennen,

die Ursache der Menstruation erklären,

- Die Entstehung eines neuen Menschen

die Entstehung eines Embryos erklären,

Die verschiedenen Entwicklungsstadien des Embryos/Fötus beschreiben können,

die funktionellen und - anatomischen Beziehungen zwischen dem Fötus und dem mütterlichen Organismus beschreiben,

die Funktion der Plazenta erklären,

- Die Erscheinungsformen der Pubertät bei Mädchen und Jungen vergleichen.
- Die Schemata der Fortpflanzungsorgane vervollständigen.
- Ein einfaches Schema des Flusses der Gonadenhormone zwischen den Sender- und Zielorganen erstellen.
- Grafisch die Zusammenhänge zwischen Hormonspiegel und weiblichem Zyklus verstehen.
- Die Phasen der Geburt ansehen

die Phasen der Geburt zu benennen und die wichtigsten Schritte erklären zu können,

- Die Verhütungsmethoden
- die verschiedenen Methoden der Empfängnisverhütung beschreiben und ihre Wirkungsprinzipien angeben,
- die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verhütungsmethoden angeben,
- können die Sicherheit der verschiedenen Verhütungsmethoden mithilfe des Pearl-Index bewerten.

- Mikroorganismen und STI

-Beschreiben verschiedene Arten von Mikroorganismen, die STI verursachen.

- Die Folgen von STIs verstehen und wissen, wie man sich davor schützen kann.

- Die verschiedenen Verhütungsmethoden beobachten.
- Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verhütungsmethoden verstehen.
- An einem Modell lernen, wie man ein Kondom für Männer anlegt.

Thema : Pflanzliche Ernährung
Die Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler

- Die Austauschflächen zwischen der Pflanze und ihrer Umgebung untersuchen.
- Den Photosynthese-Stoffwechsel verstehen: Produktion eigener organischer Substanz, um zu wachsen.
- Die Bedeutung der Chloroplasten bei der Photosynthese verstehen.
- Die Gleichung für die Photosynthese angeben.
- Die Säfteflüsse innerhalb der Pflanzen sehen

- Anfertigen und mikroskopieren von Stomata-Objektträgern grüner Pflanzen und Zeichnen von Beobachtungen
- Erstellen, mikroskopieren Sie Objektträger von piliferen Zonen von Sämlingen und zeichnen Sie Ihre Beobachtungen.
- Beobachte unter der Binokularlupe die Leitgefäße des rohen Saftes und zeichne deine Beobachtungen.
- Experimente untersuchen und auswerten, die die Voraussetzungen für die Photosynthese zeigen.
- Das Vorhandensein von Stärke durch eine Behandlung mit Lugol

nachweisen.

- Objektträger der Stärkespeicher der Knollen herstellen, mikroskopisch beobachten und seine Beobachtungen zeichnen.
- Untersuchen Sie die Zusammensetzung der beiden Saftarten in Pflanzen.
- Erstellen Sie ein Syntheschema der pflanzlichen Ernährung.
- Verstehen, wie Pflanzen Kohlenstoff speichern.

Es dauert etwa 28 Wochen, um das Biologieprogramm in Klasse 8 (= 4e) gründlich umzusetzen. Dann bleiben noch 6 bis 8 Wochen, um sich mit den Themen der Geowissenschaften zu befassen.

Die Geowissenschaften werden interdisziplinär von den Biologie- und Geografielehrkräften unterrichtet. Die Lehrpläne sind daher unter diesem Gesichtspunkt aufgebaut.

Was Sie unbedingt wissen sollten:

- 1) Das französische Bildungsprogramm (BOEN Nr. 31 vom 30. Juli 2020) legt folgendes fest: "Nachhaltige Entwicklung, Klimawandel und Biodiversität sind wichtige Bildungsziele für Schülerinnen und Schüler. Die Kenntnisse und Kompetenzen, die zur Untersuchung dieser Themen erforderlich sind, bilden einen Leitfaden des Unterrichts in den Lebens- und Geowissenschaften. Es geht darum, die Auswirkungen bestimmter menschlicher Aktivitäten auf die Umwelt zu verstehen, ohne sich auf eine anthropozentrische Sicht der Welt zu beschränken. Es geht auch darum, den Jugendlichen zu ermöglichen, wissenschaftliche Fakten und Kenntnisse von Meinungen und Überzeugungen zu unterscheiden, um eine wissenschaftliche Beziehung zu natürlichen oder menschengemachten Phänomenen aufzubauen. Diese wissenschaftliche Haltung besteht aus Neugier, Offenheit, kritischem Denken, einer positiven Fehlerkultur. Und ausserdem aus Fähigkeiten wie Beobachten, Experimentieren, Modellieren."
- 2) **Unser Lehrplan basiert auf dem Studium der Mechanismen des Erdsystems und soll den Schülern wissenschaftliche Schlüssel an die Hand geben, mit denen sie die großen ökologischen Herausforderungen verstehen können, die die Welt von morgen bestimmen werden.** Aus diesem Grund ist es für uns Naturwissenschaftslehrkräfte von grundlegender Bedeutung, die innere Aktivität der Erde (Vulkanismus, Erdbeben) und die äußere (Klima und Wetter) zu behandeln. Beim Erstellen einer Risikoanalyse wird dieser Teil von den Biologielehrkräften unterrichtet. **Der andere Teil – das Schadenspotenzial natürlicher Phänomene für Mensch und Infrastruktur – behandeln die Geografielehrer.**

Thema: Geowissenschaft (6 Wochen) Die Schülerinnen und Schüler werden...	Die Schülerinnen und Schüler werden...
<ul style="list-style-type: none"> - etwas über die Gesamtheit der Gefahren (Vulkane/Erdbeben) und ihre Entstehung (Plattentektonik) lernen - Wetterphänomene (Dynamik von Luft-/Wassermassen) verstehen - sich mit der Komplexität des Klimasystems auseinandersetzen - wissenschaftliche Erkenntnisse über natürliche Risiken (Erdbeben, Wirbelstürme, Überschwemmungen) und menschengemachte Risiken 	<ul style="list-style-type: none"> - die Bewegungen der Lithosphärenplatten auf der Asthenosphäre mit Erdbeben und Vulkanausbrüchen in Verbindung bringen - Verwerfungen, Erdbeben und Bewegungen von Felsblöcken als Ergebnis von Spannungen erklären, die von der Bewegung der Lithosphärenplatten erzeugt werden - Vulkanismus, der vorwiegend explosiv ist, mit lithosphärischen Konvergenzzonen (Ozeangraben) und Vulkanismus, der vorwiegend effusiv ist, mit Divergenzzonen (ozeanische Rücken) in Verbindung bringen - unterscheiden lernen, was ein Wetterphänomen und was ein Klimaphänomen ist

(Umweltverschmutzung, CO2-Ausstoss)
erarbeiten, und dies mit Maßnahmen zur
Prävention, zum Schutz, zur Anpassung oder
zur Abschwächung in Beziehung setzen (dies
ist Teil des Lehrplans für Geographie in Klasse
8)

- auf globaler Ebene erklären, wie die ungleiche Verteilung der Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche zur Bewegung von Luft- und Wassermassen führt, die wiederum Wetterphänomene und Klimazonen bestimmen

- die derzeitige globale Erwärmung erklären (Einfluss der menschlichen Aktivitäten auf das Klima) und die langfristigen Auswirkungen einschätzen

- ein Naturphänomen mit der in einem bestimmten geografischen Gebiet vorhandenen Anfälligkeit in Beziehung setzen und so eine Risikoanalyse erstellen

- Maßnahmen identifizieren, die ein Risiko verhindern oder abschwächen, davor schützen oder die Konsequenzen durch Anpassung begrenzen

- diese Maßnahmen erläutern und verantwortungsbewusstes, individuelles und kollektives Verhalten im Hinblick auf Naturrisiken begründen

Programme de Biologie du Lycée Franco-allemand (LFA/DFG)

Classe niveau 4ème (8.Klasse)

Exigences relatives au contenu	Compétences et propositions d'activités
Thème : Physiologie humaine (19 semaines) Les élèves vont...	Les élèves vont ...
<p>→ Le contrôle nerveux de l'effort physique (lien avec la 7. Klasse)</p> <p>Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples en voyant les notions de message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses.</p> <p>Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux en étudiant l'activité cérébrale et l'hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations (seuils, excès, dopage, limites et effets de l'entraînement).</p> <p>→ Reproduction et sexualité</p> <p>- Le fonctionnement de l'appareil reproducteur</p> <p>citer des changements physiques et physiologiques importants pour l'acquisition de la maturité sexuelle,</p> <p>expliquer que les changements survenant pendant la puberté sont dus à l'action des hormones gonadiques,</p> <p>être capable de définir le terme "hormone",</p> <p>indiquer les fonctions des organes sexuels,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser des animations numériques : section de nerfs - Disséquer une patte de grenouille pour voir l'organisation muscle-nerf - disséquer une tête de poisson pour observer le nerf optique (oeil-cerveau) - étudier la circulation du message nerveux - voir quelques exemples des effets de drogues au niveau des synapses - Comparer les manifestations de la puberté chez les filles et les garçons - Compléter les schémas des organes reproducteurs - Réaliser un schéma simple de la circulation des hormones gonadiques entre les organes émetteurs et les organes cibles - Comprendre graphiquement les relations entre les taux d'hormones et le cycle féminin - Visionner les étapes de l'accouchement

reconnaître les cellules germinales masculines et féminines et indiquer leurs lieux de formation,

expliquer la cause des menstruations,

- **La formation d'un nouvel être humain**

expliquer la formation d'un embryon,

pouvoir décrire les différents stades de développement de l'embryon/du fœtus,

décrire les relations fonctionnelles et - anatomiques entre le fœtus et l'organisme maternel,

expliquer la fonction du placenta,

nommer les phases de l'accouchement et être capable d'en expliquer les principales étapes,

- **Les moyens de contraceptions**

décrire les différentes méthodes de contraception et indiquer leurs principes d'action,

indiquer les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de contraception,

peuvent évaluer la sécurité des différentes méthodes de contraception à l'aide de l'indice de Pearl.

- Observer les différents moyens de contraception
- Comprendre les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de contraception.

- Apprendre sur un modèle à mettre en place un préservatif masculin

<p>- Microorganismes et IST</p> <p>- Décrire différents types de microorganismes à l'origine des IST</p> <p>- Comprendre les conséquences des IST et comment s'en protéger.</p>	
<p>Thème : La nutrition végétale (8 semaines)</p> <p>Les élèves vont ...</p>	<p>Les élèves vont ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Etudier les surfaces d'échanges entre le végétal et son milieu - Comprendre le métabolisme de photosynthèse : production de sa propre matière organique pour se développer - Comprendre l'importance des chloroplastes lors de la photosynthèse - Donner l'équation de la photosynthèse - Voir les flux de sèves au sein des végétaux - Comprendre comment les plantes stockent le carbone. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser, observer au microscope des lames de stomates de plantes vertes, et dessiner ses observations - Réaliser, observer au microscope des lames de zones pilifères de plantules, et dessiner ses observations - Observer à la loupe binoculaires les vaisseaux conducteurs de sève brute et dessiner ses observations. - Etudier et interpréter des expériences montrant les conditions nécessaires à la photosynthèse - Mettre en évidence la présence d'amidon par un traitement au lugol. - Réaliser, observer au microscope des lames des réserves d'amidon des tubercules, et dessiner ses observations - Etudier la composition des deux types de sève dans les plantes. - Réaliser un schéma de synthèse de la nutrition végétale

→ Il faudra donc environ 28 semaines pour mettre en oeuvre de manière approfondie le programme de Biologie en 8^{kl}./4^{ème}.

→ Il reste alors 6 à 8 semaines pour aborder des notions des Sciences de la Terre.

Les Sciences de la Terre seront enseignées de manière interdisciplinaire entre les professeurs de Biologie et de Géographie. Les programmes sont donc construits et articulés dans cet optique-là.

Ce qui est essentiel à savoir :

- 1) D'après le BOEN n° 31 du 30 juillet 2020 : « L'éducation au développement durable, au changement climatique et à la biodiversité est un enjeu majeur de formation des élèves. Les savoirs et compétences nécessaires pour étudier ces thématiques constituent l'un des fils conducteurs de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre. Il s'agit de comprendre l'effet de certaines activités humaines sur l'environnement sans se limiter à une vision anthropocentrée du monde. Il s'agit aussi de permettre aux jeunes de distinguer faits et savoirs scientifiques des opinions et des croyances, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant. Cette posture scientifique est faite d'attitudes (curiosité, ouverture d'esprit, esprit critique, exploitation positive des erreurs...) et de capacités (observer, expérimenter, modéliser...). »
- 2) Basé sur l'étude des mécanismes du système terrestre, notre programme vise à fournir aux élèves des clés scientifiques leur permettant de comprendre les grands défis environnementaux qui structureront le monde de demain. C'est pourquoi pour nous, professeurs de Sciences, il est fondamental de traiter de l'activité interne (volcanisme, séismes) et externe (climatologie et météorologie) de la planète Terre. C'est la partie "aléa" des risques. Pour leur part, les "enjeux" de ces risques avec leur prévention, leur atténuation et l'adaptation de la société humaine, sera traitée en Géographie.

Thème : Sciences de la Terre (6 semaines)	
Les élèves vont...	Les élèves vont ...
<ul style="list-style-type: none">- Étudier l'ensemble des aléas (volcans/séismes) et de leur origine (tectonique des plaques)- Etudier la météorologie, dynamique des masses d'air/eau- Aborder la complexité du système climatique- Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (séismes, cyclones,	<ul style="list-style-type: none">- Mettre en relation les mouvements des plaques de lithosphère sur l'asthénosphère, également solide mais moins rigide avec séismes et éruptions volcaniques.- Associer faille, séisme et mouvements de blocs rocheux et expliquer qu'ils témoignent de l'accumulation de tensions liées au mouvement des plaques lithosphériques.- Associer le volcanisme, essentiellement explosif, aux zones de convergence lithosphérique (fosses océaniques) et le volcanisme, essentiellement effusif, aux

inondations...) ainsi que ceux liés aux activités humaines (pollutions...) aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation. (Partie traitée dans les programmes de Géographie en 8KI.)

zones de divergence (dorsales océaniques).

- Distinguer ce qui relève d'un phénomène météorologique et ce qui relève d'un phénomène climatique.
- Expliquer à l'échelle globale que les mouvements des masses d'air et des masses d'eau à l'origine des phénomènes météorologiques, et les grandes zones climatiques, sont en relation avec l'inégale distribution du rayonnement solaire à la surface de la planète.
- Expliquer le réchauffement climatique actuel (influence des activités humaines sur le climat) et en envisager les effets à long terme.
- Mettre en relation un phénomène naturel (aléa) avec les enjeux présents sur une zone géographique déterminée, leur vulnérabilité et ainsi identifier et caractériser un risque.
- Identifier des mesures de prévention, de protection, d'adaptation ou d'atténuation en relation avec un risque.
- Expliquer ces mesures et argumenter des choix de comportements individuel et collectif responsables en matière de risque naturel.