###  Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

|  |
| --- |
| **Einführungsphase - ZELLBIOLOGIE** |
| *Unterrichtsvorhaben I:***Thema/Kontext:** Kein Leben ohne Zelle I – *Wie sind Zellen aufgebaut und organisiert?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:* UF1 Wiedergabe
* UF2 Auswahl
* K1 Dokumentation

**Inhaltsfeld**: IF 1 (Biologie der Zelle)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Zellaufbau ⬩ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 1)**Zeitbedarf**: ca. 8 Std. à 67,5 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:***Thema/Kontext:** Kein Leben ohne Zelle II – W*elche Bedeutung haben Zellkern und Nukleinsäuren für das Leben?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF4 Vernetzung
* E1 Probleme und Fragestellungen
* K4 Argumentation
* B4 Möglichkeiten und Grenzen

**Inhaltsfeld**: IF 1 (Biologie der Zelle)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Funktion des Zellkerns ⬩ Zellverdopplung und DNA**Zeitbedarf**: ca. 8 Std. à 67,5 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:***Thema/Kontext:**Erforschung der Biomembran – *Welche Bedeutung haben technischer Fortschritt und Modelle für die Forschung*?**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** K1 Dokumentation
* K2 Recherche
* K3 Präsentation
* E3 Hypothesen
* E6 Modelle
* E7 Arbeits- und Denkweisen

**Inhaltsfeld**: IF 1 (Biologie der Zelle)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Biomembranen ⬩ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 2)**Zeitbedarf**: ca. 15 Std. à 67,5 Minuten | *Unterrichtsvorhaben IV:***Thema/Kontext:** Enzyme im Alltag – *Welche Rolle spielen Enzyme in unserem Leben?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** E2 Wahrnehmung und Messung
* E4 Untersuchungen und Experimente
* E5 Auswertung

**Inhaltsfeld**: IF 2 (Energiestoffwechsel)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Enzyme**Zeitbedarf**: ca. 13 Std. à 67,5 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben V:***Thema/Kontext:** Biologie und Sport – *Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF3 Systematisierung
* B1 Kriterien
* B2 Entscheidungen
* B3 Werte und Normen

**Inhaltsfeld**: IF 2 (Energiestoffwechsel)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Dissimilation ⬩ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel**Zeitbedarf**: ca. 16 Std. à 67,5 Minuten |  |
| **Summe Einführungsphase: 60 Stunden à 67,5 Minuten** |

|  |
| --- |
| **Qualifikationsphase (Q1.1) NEUROBIOLOGIE – GRUNDKURS/ LEISTUNGSKURS** |
| *Unterrichtsvorhaben I:***Thema/Kontext:** Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung *– Neuronen verarbeiten Informationen* **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Wiedergabe
* UF2 Auswahl
* E2 Wahrnehmung und Messung
* E5 Auswertung
* E6 Modelle
* B4 Möglichkeiten und Grenzen

LK:* K4 Argumentation
* UF2 Auswahl

**Inhaltsfeld**: IF 4 (Neurobiologie)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Aufbau und Funktion von Neuronen ⬩ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) ⬩ Methoden der Neurobiologie (Teil 1)**Zeitbedarf**: ca. 16 Std. à 67,5 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:***Thema/Kontext:** Fototransduktion *– Unsere* *Augen – die Fenster zur Welt***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF4 Vernetzung

LK:* E1 Probleme und Fragestellungen
* E6 Modelle
* K1 Dokumentation

**Inhaltsfelder**: IF 4 (Neurobiologie)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Leistungen der Netzhaut ⬩ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2)**Zeitbedarf**: ca. 5 Std. à 67,5 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:***Thema/Kontext:** Aspekte der Hirnforschung *– Gehirn und Hirnforschung***Kompetenzen**:* K2 Recherche
* K3 Präsentation
* B4 Möglichkeiten und Grenzen

LK:* B1 Kriterien
* B4 Möglichkeiten und Grenzen

**Inhaltsfeld**: IF 4 (Neurobiologie)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Plastizität und Lernen ⬩ Methoden der Neurobiologie (Teil 2)**Zeitbedarf**: ca. 11 Std. à 67,5 Minuten |  |

|  |
| --- |
| **Qualifikationsphase (Q1.2) GENETIK – GRUNDKURS/ LEISTUNGSKURS** |
| *Unterrichtsvorhaben I:***Thema/Kontext:** Erforschung der Proteinbiosynthese *– Wie entstehen aus Genen Merkmale und welche Einflüsse haben Veränderungen der genetischen und epigenetischen Strukturen auf einen Organismus?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Sachverhalte beschreiben
* UF2 Anwendung
* UF3 Strukturieren und Begründen
* *E1(LK) Probleme und Fragestellungen selbstständig identifizieren*
* E2 Messungen und Beobachtungen erläutern
* E3 Hypothesen entwickeln
* E4 Experimente und Zielsetzungen erläutern
* E5 Auswertung
* E6 Modelle entwickeln

**Inhaltsfeld**: IF 3 (Genetik)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryoten, genetischer Code, Auswirkungen von Genmutationen ⬩ Genregulation bei Prokaryoten, *Eukaryoten,* Epigenetik, Tumorgene**Zeitbedarf**: ca. 21 Std.(LK), bzw. 12 Std. (GK) à 67,7 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:***Thema/Kontext:** Gentechnologie heute *– Welche Chancen und welche Risiken bestehen?* **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Sachverhalte beschreiben
* E2 Messungen und Beobachtungen erläutern
* E4 Experimente und Zielsetzungen erläutern
* K1 Fachsprache nutzen
* K2 Recherche
* K3 Präsentation
* B1, B3, B4 Bewertung: Kriterien, Bewertung, Möglichkeiten und Grenzen

**Inhaltsfeld**: IF 3 (Genetik)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Gentechnologie: molekulargenetische Werkzeuge und Grundoperationen, molekulargenetische Verfahren, Entwicklungen in der Biotechnologie ⬩ Bioethik, Stammzellenforschung: Einsatz von Stammzellen, naturwissenschaftlich-gesellschaftliche Positionen zum therapeutischen Einsatz von Stammzellen**Zeitbedarf**: ca. 15 Std.(LK), bzw. 10 Std. (GK) à 67,7 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:***Thema/Kontext:** Genetisch bedingte Erbkrankheiten, Vererbung und Humangenetische Beratung**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF4 Vernetzung
* E1 Probleme und Fragestellungen selbstständig identifizieren
* E3 Hypothesen entwickeln
* E5 Auswertung
* *E7 (LK) Arbeits- und Denkweisen*
* *K2 (LK) Recherche*

**Inhaltsfeld**: IF 3 (Genetik)**Inhaltliche Schwerpunkte**:⬩ Meiose und Rekombination, Mutationen, Genwirkketten, ggf. Mutagene und DNA Reparatur ⬩ Analyse von Familienstammbäumen, Erbgänge, Auswirkungen von Chromosomen- und Genommutationen, Methoden der Humangenetik **Zeitbedarf**: ca. 14 Std.(LK), bzw. 8 Std. (GK) à 67,7 Minuten |  |
| **Qualifikationsphase (Q2.1) ÖKOLOGIE – GRUNDKURS/ LEISTUNGSKURS** |
| *Unterrichtsvorhaben I:***Thema/Kontext: Wirkung von Ökofaktoren****Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF2 Auswahl
* E7Systematisierung
* K4 Argumentation
* *E3 Hypothesen*

**Inhaltsfeld**: Ökologie**Inhaltliche Schwerpunkte**:biotische / abiotische Faktoren, Toleranzbereiche und ökologische Potenz [physiologische Potenz], Wirkungsgesetz der Umweltfaktoren (Gesetz des Minimums), ökologische Nische und Koexistenz von Arten, Temperaturregulation bei Homoiothermen und Poikilothermen**Zeitbedarf**: LK ca 8 Std/ GK ca. 7 Std | *Unterrichtsvorhaben II:***Thema/Kontext:** Fotosynthese**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Wiedergabe
* UF3 Einordnung biol. Sachverhalte
* *UF4 Wissen reorganisieren*
* *E1 Probleme und Fragestellungen*

**Inhaltsfeld**: Ökologie**Inhaltliche Schwerpunkte**:Grundgleichung der Fotosynthese, Fotosyntheserate in Abhängigkeit von abiotischen Faktoren, Unterscheidung von Foto- und Synthese-reaktion**Zeitbedarf**: LK ca 8 Std/ GK ca. 6 Std |
| *Unterrichtsvorhaben III:***Thema/Kontext:** Beziehungen zwischen Lebewesen**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Wiedergabe
* UF4 Wissen reorganisieren
* E5 Auswertung, *E6 Modelle*
* K2 Recherche, K3 Präsentation, K4 Argumentation

**Inhaltsfelder**: Ökologie**Inhaltliche Schwerpunkte**:Biologische Produktion in Ökosystemen, Energiefluss, Entwicklung von Populationen, Intra- und interspezifische Beziehungen, K-/r-Strategie, Schädlingsbekämpfung**Zeitbedarf**: LK ca 10 Std/ GK ca. 7 Std | *Unterrichtsvorhaben IV:***Thema/Kontext:** Natur nutzen – Natur schützen**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** K1 Fragestellungen
* B2 Entscheidungen
* B3 Fragestellungen und Lösungen

**Inhaltsfelder**: Ökologie**Inhaltliche Schwerpunkte**:Kohlenstoffkreislauf, Nutzung natürlicher Ressourcen, Folgen anthropogener Einflüsse für die UmweltNaturschutz**Zeitbedarf**: LK ca 4 Std/ GK ca. 4 Std |

|  |
| --- |
| **Qualifikationsphase (Q2.2) EVOLUTION – GRUNDKURS/ LEISTUNGSKURS** |
| *Unterrichtsvorhaben I:***Thema/Kontext:** Evolution in Aktion *– Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF1 Wiedergabe
* UF3 Systematisierung
* K4 Argumentation
* E7 Arbeits- und Denkweisen

**Inhaltsfeld**: IF 6 (Evolution)**Inhaltliche Schwerpunkte**:Grundlagen evolutiver Veränderung, Art und Artbildung, Entwicklung der Evolutionstheorie, *Entwicklung des Evolutionsgedankens***Zeitbedarf**: LK ca. 8 Std. / GK ca. 7 Std. | *Unterrichtsvorhaben II:***Thema/Kontext:** Von der Gruppen- zur Multilevel-Selektion *– Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF2 Auswahl
* K4 Argumentation
* E7 Arbeits- und Denkweisen

**Inhaltsfeld**: IF 6 (Evolution)**Inhaltliche Schwerpunkte**:Evolution und Verhalten, Ursachen der Evolution**Zeitbedarf**: LK ca. 7 Std. / GK ca. 6 Std. |
| *Unterrichtsvorhaben III:***Thema/Kontext:** Spuren der Evolution *– Wie kann man Evolution sichtbar machen?* **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** E2 Wahrnehmung und Messung
* E3 Hypothesen

**Inhaltsfelder**: IF 6 (Evolution)**Inhaltliche Schwerpunkte**:Art und Artbildung, Belege für die Evolution**Zeitbedarf**: LK ca. 3 Std. / GK ca. 2 Std. | *Unterrichtsvorhaben IV:***Thema/Kontext:** Humanevolution *– Wie entstand der heutige Mensch?* **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:*** UF3 Systematisierung
* E5 Auswertung
* K4 Argumentation

**Inhaltsfelder**: IF 6 (Evolution)**Inhaltliche Schwerpunkte**:Evolution des Menschen **Zeitbedarf**: LK ca. 7 Std. / GK ca. 6 Std. |