



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 2

1. Halbjahr
Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung	<ul style="list-style-type: none">- Aufbau und Funktion von Neuronen- Methoden der Neurobiologie- Neuronale Informationsverarbeitung- Grundlagen der Wahrnehmung- Leistungen der Netzhaut <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten</p>

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=6>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 2

2. Halbjahr
Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>Aufbau und Funktion von Neuronen:</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben den Aufbau von Neuronen und die Funktion der Bestandteile <p>Methoden der Neurobiologie:</p> <ul style="list-style-type: none">- erklären Ableitungen von Potentialen mittels Messelektronen am Axon (Aufrechterhaltung des Ruhepotentials)- leiten aus Messdaten der Patch-Clamp-Technik Veränderungen von Ionenströmen durch Ionenkanäle ab und entwickeln dazu Modellvorstellungen- erklären Ableitungen von Potentialen mittels Messelektronen an Synapsen und werten Messergebnisse unter Zuordnung molekularer Vorgänge an Biomembranen aus <p>Neuronale Informationsverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none">- vergleichen die Weiterleitung des Aktionspotentials an myelinisierten und nicht-myelinisierten Axonen miteinander und stellen diese unter dem Aspekt der Leitungsgeschwindigkeit in einen funktionellen Zusammenhang- erläutern die Verschaltung von Neuronen bei der Erregungsweiterleitung und Verrechnung von Potentialen mit der Funktion der Synapsen auf molekularer Ebene- erklären die Wirkung von endo- und exogenen Stoffen auf Vorgänge am Axon, der Synapse und auf Gehirnareale an konkreten Beispielen- leiten Wirkungen von endo- und exogenen Substanzen (u.a. Neuroenhancern) auf die Gesundheit und bewerten mögliche Folgen für Individuum und Gesellschaft- erklären die Rolle von Sympathikus und Parasympathikus neuronalen und hormonellen Regelung von physiologischen Funktionen an einem Beispiel <p>(- Bedeutung der Plastizität des Gehirns für lebenslanges Lernen)</p> <p>Grundlagen der Wahrnehmung:</p> <ul style="list-style-type: none">- stellen den Vorgang (in Grundzügen) von der durch einen Reiz ausgelösten Erregung von Sinneszellen bis zur Konstruktion des Sinneseindrucks bzw. der Wahrnehmung im Gehirn unter Verwendung fachspezifischer Darstellungsformen dar (Reizreaktionsschema) <p>Leistungen der Netzhaut:</p> <ul style="list-style-type: none">- erläutern den Aufbau und die Funktion der Netzhaut unter den Aspekten der Farb- und Kontrastwahrnehmung- stellen die Veränderung der Membranspannung an Lichtsinneszellen anhand von Modellen dar und beschreiben die Bedeutung des <i>second messengers</i> und der Reaktionskaskade bei der Fototransduktion <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe; UF2 Auswahl, UF4 Vernetzung, E2 Wahrneh-</p>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	<p>mung und Messung, E5 Auswertung, E6 Modelle, K1 Dokumentation, K2 Recherche, K3 Präsentation, B1 Kriterien, B2 Entscheidungen, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p>
	<p>Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten</p>

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=1>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 2

1. Halbjahr
Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
1 Spuren der Evolution	- Grundlagen der Evolution, Begriff der evolutiven Fitness - Stammbäume - Artbildung - Entwicklung der Evolutionstheorie Abiturobligatorik: s.u.
	Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten
2 Evolution von Sozialstrukturen	- Evolution und Verhalten - Fitnessmaximierung Abiturobligatorik: s.u.
	Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten
3 Humanevolution	- Evolution des Menschen, Hominiden - Humanstammbäume Abiturobligatorik: s.u.

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=6>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 2

1. Halbjahr

Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
1 Spuren der Evolution	<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <p>Grundlagen evolutiver Veränderung:</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Einordnung von Lebewesen mit Hilfe der Systematik und der binären Nomenklatur,- erläutern des Einflusses der Evolutionsfaktoren (Mutation, Rekombination, Selektion, Gendrift, Isolation) auf den Genpool einer Population,- stellen die synthetische Evolutionstheorie zusammenfassend dar,- grenzen die synthetische Evolutionstheorie gegenüber nicht-naturwissenschaftlichen Positionen zur Entstehung der Artenvielfalt ab und nehmen zu diesen begründet Stellung,- erläutern das Konzept der Fitness und seiner Bedeutung für den Prozess der Evolution (unter dem Aspekt der Weitergabe von Allelen)- bestimmen und modellieren mit Hilfe des Hardy – Weinberg – Gesetzes die Allelfrequenzen in Populationen und geben Bedingungen für die Gültigkeit des Gesetzes an- stellen Belege für die Evolution aus verschiedenen Bereichen der Biologie (u.a. Molekularbiologie) adressatengerecht dar- wählen angemessene Medien zur Darstellung von Beispielen zur Koevolution aus und präsentieren die Beispiele <p>Art und Artbildung:</p> <ul style="list-style-type: none">- stellen den Vorgang der adaptiven Radiation unter dem Aspekt der Anpasstheit dar- erklären Modellvorstellungen zu Artbildungsprozessen (u.a. allopartische und sympatrische) an Beispielen- belegen an Beispielen den aktuellen evolutionären Wandel von Organismen (u.a. mit Hilfe von Auszügen aus Gendatenbanken) <p>Stammbäume:</p> <ul style="list-style-type: none">- analysieren molekular-genetische Daten und deuten sie mit Daten aus klassischen Datierungsmethoden im Hinblick auf die Verbreitung von Allelen und Verwandtschaftsbeziehungen von Lebewesen- beschreiben und erläutern molekulare Verfahren zur Analyse von phylogenetischen Verwandtschaften zwischen Lebewesen- entwickeln und erläutern Hypothesen zu phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Daten zu anatomisch-, morphologischen und molekularen Homologien- deuten Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Merkmalen von Organismen zum Beleg konvergenter und divergenter Entwicklungen- erstellen und analysieren Stammbäume anhand von Daten zur Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen von Arten <p>Entwicklung der Evolutionstheorie:</p> <ul style="list-style-type: none">- stellen Erklärungsmodelle für die Evolution in ihrer historischen Entwicklung und die damit verbundenen Veränderungen des



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2019/20
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	<p>Weltbildes dar</p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF2 Auswahl, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchung, E5 Auswertung K1 Dokumentation, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten</p>
2 Evolution von Sozialstrukturen	<p>Inhaltliche Schwerpunkte: Evolution und Verhalten: - analysieren anhand von Daten der evolutionären Entwicklung von Sozialstrukturen (Paarungssysteme, Habitatwahl), analysieren des Aspekts der Fitnessmaximierung</p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF2 Auswahl, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchung, E5 Auswertung K1 Dokumentation, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Dauer 180 Minuten</p>
3 Humanevolution	<p>Inhaltliche Schwerpunkte: Evolution des Menschen: - ordnen den modernen Menschen kriteriengeleitet den Primaten zu - diskutieren wissenschaftliche Befunde (u.a. Schlüsselmerkmale) und Hypothesen zur Humanevolution unter dem Aspekt ihrer Vorläufigkeit kritisch konstruktiv</p> <p>Stammbäume: - Erstellen und Analysieren von Stammbäumen (z.B. zum Feststellen von Verwandtschaftsbeziehungen)</p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF2 Auswahl, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchung, E5 Auswertung K1 Dokumentation, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p>

Hinweise zu den obligatorischen Unterrichtsinhalten sowie ausführliche Informationen zu den Abituranforderungen im Fach Biologie:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=1>