



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 1

1. Halbjahr
Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Humangenetische Beratung	<ul style="list-style-type: none">– Meiose und Rekombination– Analyse von Familienstammbäumen– Bioethik <p>Abiturobligatorik: s.u.</p>
	<p>Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten</p>
② Erforschung der Proteinbiosynthese	<ul style="list-style-type: none">– Proteinbiosynthese– Genregulation <p>Abiturobligatorik: s.u.</p>
	<p>Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten</p>
③ Gentechnologie heute	<ul style="list-style-type: none">– Gentechnologie– Bioethik <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 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE
QUALIFIKATIONSPHASE 1
1.Halbjahr
Leistungskurs

Unterrichtsvorhaben	
① Humangenetische Beratung	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Meiose und Rekombination: Grundprinzipien der inter- und intrachromosomalen Rekombination bei Meiose und Befruchtung erläutern– Stammbaumanalyse: Hypothesen zum Vererbungsmodus genetisch bedingter Merkmale (X-chromosomal, autosomal, Zweifaktorenanalyse; Kopplung, Crossing-over) formulieren und die Hypothesen mit vorhandenen Daten auf der Grundlage der Meiose begründen <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellung, E3 Hypothesen, E5 Auswertung, K1 Dokumentation, K2 Recherche, K3 Präsentation, K4 Argumentation, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
② Modellvorstellungen zur Proteinbiosynthese	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Proteinbiosynthese: vergleichen die Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryoten, erläutern und entwickeln Modellvorstellungen auf der Grundlage von Experimenten zur Aufklärung der Genregulation bei Prokaryoten– erläutern wissenschaftliche Experimente zur Aufklärung der Proteinbiosynthese, generieren Hypothesen auf der Grundlage der Versuchspläne und interpretieren die Versuchsergebnisse– erläutern die Bedeutung der Transkriptionsfaktoren für die Regulation von Zellstoffwechsel und Entwicklung– benennen Fragestellungen und stellen Hypothesen zur Entschlüsselung des genetischen Codes auf und erläutern klassische Experimente zur Entwicklung der Code-Sonne– Mutationen: erläutern die Eigenschaften des genetischen Codes und charakterisieren mit



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	<p>dessen Hilfe Mutationstypen, erklären die Auswirkungen verschiedener Gen-, Chromosom- und Genommutationen auf den Phänotyp (u.a. unter Berücksichtigung von Genwirkketten)</p> <ul style="list-style-type: none">– erklären die Wechselwirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen auf die Regulation des Zellzyklus z.B. mithilfe eines Modells und erklären die Folgen von Mutationen in diesen Genen– Genregulation: erläutern und entwickeln Modellvorstellungen auf der Grundlage von Experimenten zur Aufklärung der Genregulation bei Prokaryoten, erklären mithilfe von Modellen genregulatorische Vorgänge bei Eukaryoten– Erläutern epigenetische Modelle zur Regelung des Zellstoffwechsels und leiten Konsequenzen für den Organismus ab <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellungen, E2 Wahrnehmung und Messung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchungen, E5 Auswertung, E6 Modelle, E7 Arbeits- und Denkweisen</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
<p>③ Angewandte Genetik</p>	<p>inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Gentechnologie: beschreiben molekulargenetische Werkzeuge und erläutern deren Bedeutung für gentechnische Grundoperationen– erläutern molekulargenetische Verfahren (u.a. PCR, Gelelektrophorese) und ihre Einsatzgebiete– Bioethik: recherchieren Unterschiede zwischen embryonalen und adulten Stammzellen und präsentieren diese unter Verwendung geeigneter Darstellungsformen; Darstellung naturwissenschaftlich-gesellschaftlicher Positionen zum therapeutischen Einsatz von Stammzellen und ethische Bewertung der Interessen und Folgen des Einsatzes <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, E2 Wahrnehmung, E4, Untersuchungen, K1 Dokumentation, K3 Präsentation,</p>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	B1 Kriterien, B3 Werte und Normen, B4 Möglichkeiten und Grenzen Abiturobligatorik: s.u. Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten
--	--

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 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE

QUALIFIKATIONSSPHASE 1

2. Halbjahr Leistungskurs

Ökologie

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen/Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Autökologische Untersuchungen	– Umweltfaktoren und ökologische Potenz Abiturobligatorik: s.u.
	Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten
② Synökologie I und Synökologie II	– Dynamik von Populationen – Stoffkreisläufe und Energieflüsse Abiturobligatorik: s.u.
	Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten
③ Erforschung der Fotosynthese	– Fotosynthese Abiturobligatorik: s.u.
④ Zyklische und sukzessive Veränderungen von Ökosystemen	– Mensch und Ökosysteme Abiturobligatorik: s.u.
	Ggf. Klausur, Dauer 135 Minuten

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 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

BIOLOGIE QUALIFIKATIONSPHASE 1
2.Halbjahr Leistungskurs
Ökologie

Unterrichtsvorhaben	Unterthemen / Inhalte oder andere fachspezifische Bez.
① Autökologische Untersuchungen	<p>inhaltliche Schwerpunkte: Umweltfaktoren und ökologische Potenz</p> <ul style="list-style-type: none">- zeigen Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Bioindikatoren und der Intensität abiotischer Faktoren in einem beliebigen Ökosystem auf- erläutern die Aussagekraft von biologischen Regeln (z.B. tiergeographische Regel,...) und grenzen diese von naturwissenschaftlichen Gesetzen ab- planen ausgehend von Hypothesen Experimente zur Überprüfung der ökologischen Potenz nach dem Prinzip der Variablenkontrolle, nehmen kriterienorientiert Beobachtungen und Messungen vor und deuten die Ergebnisse <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, UF3 Systematisierung, UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellungen, E2 Wahrnehmung und Messung, E3 Hypothesen, E4 Untersuchungen und Experimente, E5 Auswertung, E7 Arbeits- und Denkweisen, K4 Argumentation</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
② Synökologie I und Synökologie II	<p>inhaltliche Schwerpunkte: Dynamik von Populationen</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Dynamik von Populationen in Abhängigkeit von dichteabhängigen und dichteunabhängigen Faktoren.- untersuchen das Vorkommen, die Abundanz und die Dispersion von Lebewesen eines Ökosystems im Freiland- leiten aus Daten zu abiotischen und biotischen Faktoren Zusammenhänge im Hinblick auf zyklische und sukzessive Veränderungen (Abundanz und Dispersion von Arten) sowie K- und r-Lebenszyklusstrategien ab- untersuchen Veränderungen von Populationen mithilfe von Simulationen (→ Lotka-Volterra-Modell)- vergleichen das Lotka-Volterra-Modell mit veröffentlichten Daten aus Freilandmessungen und diskutieren die Grenzen des Modells- entwickeln aus zeitlich-rhythmischen Änderungen des Lebensraums biologische Fragestellungen und erklären diese auf der Grundlage von Daten- leiten aus Untersuchungsdaten zu inter- und intraspezifischen Beziehungen (→ Parasitismus,



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

	<p>Symbiose, Konkurrenz) mögliche Folgen für die jeweiligen Arten ab und präsentieren diese unter Verwendung angemessener Medien</p> <ul style="list-style-type: none">- erklären mithilfe des Modells zur ökologischen Nische die Koexistenz von Arten- recherchieren Beispiele für die biologische Invasion von Arten und leiten Folgen für das Ökosystem ab <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, E1 Probleme und Fragestellungen, E2 Wahrnehmung und Messung, E4 Untersuchungen, E5 Auswertung, E6 Modelle, K1 Dokumentation, K2 Recherche, K3 Präsentation, K4 Argumentation</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>
③ Fotosynthese	<p>inhaltliche Schwerpunkte: Fotosynthese</p> <ul style="list-style-type: none">- erläutern den Zusammenhang zwischen Fotoreaktion und Synthesereaktion und ordnen die Reaktionen den Kompartimenten des Chloroplasten zu.- analysieren Messdaten zur Abhängigkeit der Fotosyntheseaktivität von unterschiedlichen abiotischen Faktoren- leiten aus Forschungsexperimenten zur Aufklärung der Fotosynthese zu Grunde liegende Fragestellungen und Hypothesen ab- erläutern mithilfe einfacher Schemata das Grundprinzip der Energieumwandlung in den Fotosystemen und den Mechanismen der ATP-Synthese- stellen energetische und stoffliche Beziehungen verschiedener Organismen unter den Aspekten von Nahrungskette, Nahrungsnetz und Trophieebene dar. <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF1 Wiedergabe, UF2 Auswahl, UF4 Vernetzung, E1 Probleme und Fragestellungen, E3 Hypothesen, E5 Auswertung, K3 Präsentation, B2 Entscheidungen, B3 Werte und Normen:</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 135 Minuten</p>



Kernlehrpläne ab Schuljahr 2018/19
Schuleigener Lehrplan / FMG / Sekundarstufe II

<p>④ Zyklische und sukzessive Veränderungen von Ökosystemen</p>	<p>inhaltliche Schwerpunkte: Mensch und Ökosysteme</p> <ul style="list-style-type: none">- präsentieren und erklären auf der Grundlage von Untersuchungsdaten die Wirkung von anthropogenen Faktoren auf einen ausgewählten globalen Stoffkreislauf <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: UF1 Wiedergabe, E5 Auswertung, B2 Entscheidungen, K1 Dokumentation, K3 Präsentation</p> <p>Abiturobligatorik: s.u.</p> <p>Ggf. Klausur, Klausurdauer beträgt 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>