
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2026**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

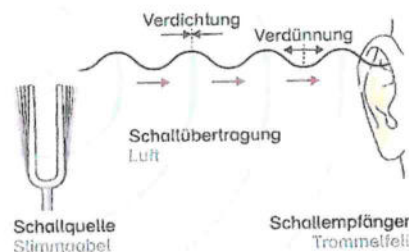
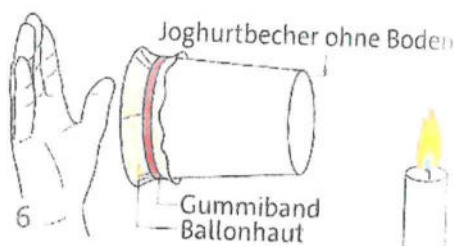
Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **5**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Schall und Gehör – Kommunikationskompetenz fördern

1. Beschreiben Sie die Entstehung und den Weg des Schalls ausgehend vom Läuten einer Glocke bis zur Wahrnehmung im Gehirn! Benennen Sie dabei alle beteiligten Strukturen und deren Funktionen! Nutzen Sie Bild B in Teilaufgabe 3 zur Unterstützung!
2. Die Bildungsstandards und der Lehrplan der Mittelschule fordern den kompetenten Umgang mit Fachsprache. Ein Aspekt der Fachsprache sind der Wechsel und die Übersetzung von Inhalten zwischen verschiedenen Repräsentationen/Darstellungsformen wie Texten, Tabellen, Bildern, Diagrammen, Formeln und Modellen. Diese müssen im Unterricht geübt werden.
 - 2.1 Beschreiben Sie zwei unterschiedliche Repräsentationen/Darstellungsformen, die Sie im Unterricht zum Thema „Aufbau und Funktion des Ohres“ konkret einsetzen könnten!
 - 2.2 Die Informationen der unterschiedlichen Darstellungsmöglichkeiten lassen sich ineinander überführen. In Abb. 1 im Materialanhang (siehe S. 3) finden Sie unterschiedliche Repräsentationen aus Schulbüchern zum Thema „Schall und Gehör“. Leiten Sie aus diesen Materialien einen möglichen, sinnvollen Wechsel von einer Darstellungsform in eine andere ab und formulieren Sie dazu eine Aufgabe für Ihre Schülerinnen und Schüler!
3. Sie möchten den in Bild A abgebildeten Versuch einsetzen, um mit Ihren Schülerinnen und Schülern die Entstehung und Ausbreitung von Schallwellen in der Luft zu erarbeiten. Das Versuchsergebnis soll mit Hilfe von Bild B interpretiert werden.



► Schall breitet sich in Schallwellen aus.

Bild A: Entstehung und Ausbreitung von Schallwellen

Aus: Natur & Technik 8R/M, Mittelschule Bayern (2020), Cornelsen: Berlin, S. 180

Bild B:

Aus: Natur Plus (2020) Natur und Technik 8/8M, Mittelschule Bayern, Verlag Westermann, Braunschweig; S. 151

- 3.1 Formulieren Sie zunächst zwei Unterrichtsziele für diese Stunde mit Bezug zur Förderung von Kommunikationskompetenz, z. B. zum Wechsel von Darstellungsformen!
- 3.2 Formulieren Sie dann unter Berücksichtigung der Unterrichtsziele eine Musterlösung für eine fachlich korrekte, präzise Beschreibung des Versuchsablaufs und Interpretation des Versuchsergebnisses!

- 3.3 Diskutieren Sie Ihre Musterlösung hinsichtlich der Schwierigkeiten, die Lernende bei der Beschreibung und Interpretation des Versuches zeigen könnten!
- 3.4 Erstellen Sie konkrete sprachliche Hilfen, mit denen Sie diesen Schwierigkeiten begegnen können und mit denen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler anleiten und unterstützen, die Inhalte Ihrer Musterlösung aus 3.2 selbstständig zu formulieren!

Materialanhang

Abbildung 1: Repräsentationen aus einem Schulbuch zum Thema „Schall und Gehör“

Abb. 1: Versuchsanordnung zur Schallausbreitung

Schallgeschwindigkeit. Schall breitet sich in jedem Stoff mit einer bestimmten Geschwindigkeit aus, der so genannten **Schallgeschwindigkeit**. In der Luft liegt sie bei 344 Meter pro Sekunde (etwa 1 240 km/h), im Wasser bei 1 480 Meter pro Sekunde, in Eisen sogar bei 5 800 Meter pro Sekunde.

Abb. 2: Informationstext zur Schallgeschwindigkeit

Abb. 3: Verschiedene Schwingungen

Lautstärke in Dezibel	sehr laut	Zerstörung des Innenohrs
150 dB		Schmerzgrenze
140 dB		
130 dB		Startendes Düsenflugzeug, Heavy-Metal-Rock, Flugzeuglärm, Disco
120 dB		
110 dB		
100 dB		Hörschäden
90 dB		Moped, Eisenbahn, Stereoanlage, Straßenlärm
80 dB		
70 dB		Nervliche Beeinträchtigung
60 dB		Pkw, Radio (Zimmerlautstärke), normale Unterhaltung
50 dB		Flüstern
20 dB	sehr leise	
0 dB	Hörschwelle	

2 Ist der Schall zu stark, kann er sogar schmerzen

Abb. 4: Lautstärkeskala

Aus: Natur Plus (2020) Natur und Technik 8/8M. Mittelschule Bayern. Verlag Westermann, Braunschweig; Abb. 1 u. 2: S. 151; Abb. 3: S. 155; Abb. 4: S. 156

Thema Nr. 2

Boden als natürlicher Ort der Zersetzung

1. Stellen Sie mit Hilfe von Abb. 1 den Kohlenstoffkreislauf und Energiefluss im Lebensraum Wald dar! Gehen Sie dabei auf grundlegende biologische Prozesse wie Fotosynthese, Zellatmung und Zersetzung ein! Beschreiben Sie, warum es sich beim Kohlenstoffkreislauf um einen Kreislauf handelt, der Energiefluss aber linear ist!

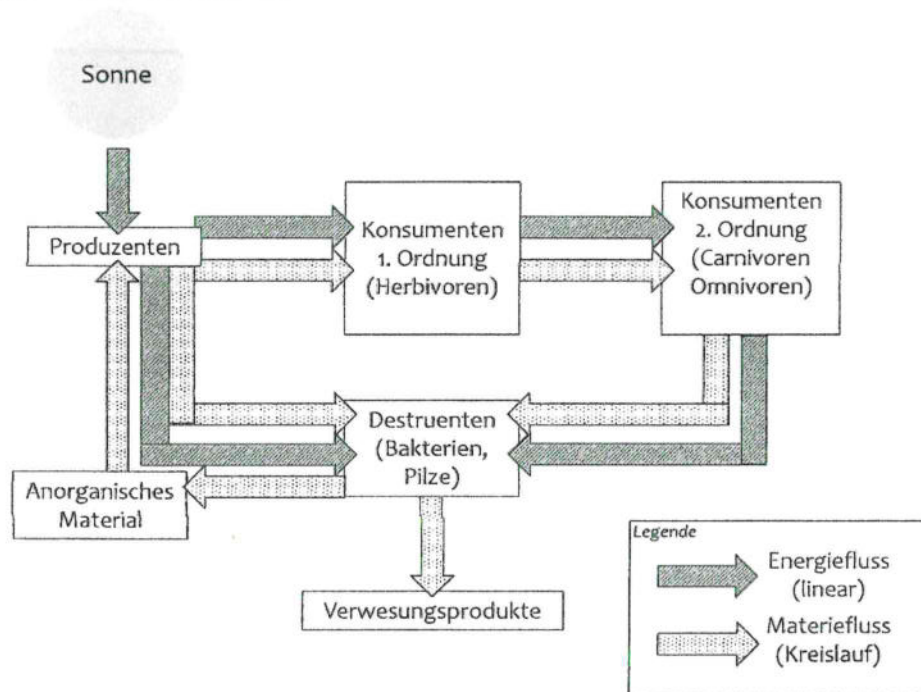


Abb.1 Schema Energie- und Materialfluss in Ökosystemen

(Angepasst nach Sadava, D., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Hacker, S. D. (2019). Purves Biologie. Springer-Verlag. S. 1757)

2.
 - 2.1 Begründen Sie die Fachrelevanz sowie die Schüler- und Gesellschaftsrelevanz des Themas „Boden als natürlicher Ort der Zersetzung“!
 - 2.2 Erläutern Sie anhand von zwei Beispielen konkret, welche Inhalte und Methoden Sie auf Basis von 2.1 für Ihre Unterrichtsstunde auswählen würden!
3.
 - 3.1 Wählen Sie eine der folgenden Varianten zur Bearbeitung aus:
 Variante A: Skizzieren Sie einen motivierenden Unterrichtseinstieg („Catch“) und -abschluss, der an die Schüler- und/oder Gesellschaftsrelevanz aus Aufgabe 2.1 anknüpft und zu den Inhalten aus 2.2 in einer fiktiven Arbeitsphase hinleitet bzw. diese abschließt!
 Variante B: Gestalten Sie eine konkrete Erarbeitungsphase, in der Sie Ihre Überlegungen zu 2.2 umsetzen, und formulieren Sie dazu präzise Arbeitsaufträge!
 - 3.2 Formulieren Sie unabhängig von der Wahl der Aufgabenvariante kompetenzorientierte Unterrichtsziele für die Unterrichtsstunde!

Thema Nr. 3

Evolutionäre Prozesse und die Entstehung biologischer Vielfalt

1. Die heutige biologische Vielfalt ist das Ergebnis langfristiger evolutionärer Prozesse, die sich unter anderem durch das Zusammenspiel von genetischer Variation und natürlicher Selektion erklären lassen.
 - 1.1 Definieren Sie die Begriffe „genetische Variation“ und „natürliche Selektion“!
 - 1.2 Erläutern Sie beide Konzepte anhand eines konkreten Beispiels im Kontext des Klimawandels!
 - 1.3 Erläutern Sie an einem konkreten Beispiel, wie Selektionsdruck unter veränderten Umweltbedingungen zur Ausbildung ähnlicher Merkmale bei nicht näher verwandten Arten führen kann!
2. Das folgende Zitat aus dem 19. Jahrhundert wird Charles Darwin zugeschrieben: „Es geht aus dem Kampf der Natur, aus Hunger und Not, unmittelbar die Lösung des höchsten Problems hervor, das wir zu fassen vermögen: die Erzeugung immer höherer, vollkommener Wesen.“

Analysieren Sie dieses Zitat hinsichtlich der fachlichen Richtigkeit und beschreiben Sie, wie im Unterricht sachgerecht mit diesem Zitat umgegangen werden kann!
3. Das Zitat kann als Einstieg in eine problemorientierte Unterrichtsstunde dienen. Artikulieren Sie aufbauend auf mindestens einem Aspekt zu Ihrer Ausführung zu 2. eine Erarbeitungsphase, in der Schülerinnen und Schüler zentrale Erkenntnisse zur genetischen Variation und natürlichen Selektion gewinnen! Formulieren Sie mindestens zwei kompetenzorientierte Unterrichtsziele für diese Phase!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2026**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **5**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung**

Im Rahmen der Thematik *Herz-Kreislauf-System beim Menschen* wird in der Jahrgangsstufe 7 u. a. das „Blut“ behandelt.

1. Stellen Sie zu folgenden Aspekten das biologische Sachwissen dar:
 - Bestandteile des menschlichen Blutes und deren Funktionen
 - Blut als Suspension
 - Ablauf der Blutgerinnung!
2. Durch das Erlernen von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Arbeitstechniken lassen sich Erkenntnisgewinnungskompetenzen aufbauen.
 - 2.1 Zum Erkennen der Strukturen der Blutzellen bietet sich die Arbeitstechnik des Mikroskopierens an. Zeigen Sie hierzu sachbezogene Vorzüge und Grenzen auf!
 - 2.2 Auch Erkenntnisse über Funktionen einzelner Blutbestandteile lassen sich naturwissenschaftlich gewinnen. Wählen Sie zwei Funktionen aus und beschreiben Sie jeweils eine Möglichkeit, die Funktion durch die Schülerinnen und Schüler praktisch erkunden zu lassen!
3. Im Tafelbild zeigt sich unter anderem die altersgemäße Vereinfachung von erarbeitetem Sachwissen. Entwickeln Sie ein Tafelbild zu den fachlich-inhaltlichen Aspekten „Blutbestandteile und deren Funktionen“!

Thema Nr. 2**Gesundheitsbildung am Beispiel Sonnenschutz der Haut in der Jahrgangsstufe 5 der Mittelschule**

1. Die Haut des Menschen
 - 1.1 Beschreiben Sie Struktur und Funktion der Schichten der Epidermis des Menschen!
 - 1.2 Nennen Sie den Zelltyp, der dem Schutz vor UV-Strahlung dient, und beschreiben Sie kurz, wie dieser Zelltyp zum Schutz vor UV-Strahlung beiträgt!
 - 1.3 Erläutern Sie, welche zwei Hautanhangsgebilde zum Schutz der Epidermis beitragen!
2. In der Literatur existieren mehrere Konzepte zur Gesundheitsbildung, die zum Ziel haben, präventiv zu wirken. Diskutieren Sie Möglichkeiten und Grenzen eines Konzepts zur Gesundheitsbildung am Beispiel Sonnenschutz der Haut!
 - 3.1 Artikulieren Sie eine Erarbeitungsphase zum Thema „Schutz vor UV-Strahlung“ für die Jahrgangsstufe 5! Formulieren Sie mindestens zwei kompetenzorientierte Unterrichtsziele!
 - 3.2 Begründen Sie Ihr Vorgehen in Aufgabe 3.1 hinsichtlich der Umsetzung eines zeitgemäßen Konzepts der Gesundheitsbildung!

Thema Nr. 3

Experimentieren in der Mittelschule

1. Das Thema „Bedeutung von Mikroorganismen“ findet sich im LehrplanPLUS der Mittelschule in der Jahrgangsstufe 8 im Lernbereich 3 „Mensch und Gesundheit“.
 - 1.1 Bakterien (Prokaryoten) und Hefepilze (Eukaryoten) gehören zu den Mikroorganismen. Vergleichen Sie tabellarisch diese beiden Organismengruppen hinsichtlich der Struktur ihrer Zellen, ihrer Fortpflanzung und ihrer Bedeutung als Destruenten!
 - 1.2 Nennen Sie je ein Beispiel für den vielfältigen biotechnologischen Einsatz von Bakterien und Hefen!
2. Dem hypothesengeleiteten Experimentieren kommt auch in den *Weiterentwickelten Bildungsstandards in den Naturwissenschaften für das Fach Biologie (MSA)* von 2024 unter den Erkenntnismethoden im Biologieunterricht eine besondere Rolle zu.
Erläutern Sie an einem aussagekräftigen Experiment die wesentlichen Kriterien eines Experiments sowie die Schritte des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs! Nutzen Sie dazu nicht das Beispiel aus Aufgabe 3.
3. Folgende Kompetenzen sollen die Schülerinnen und Schüler laut dem Lernbereich 1 des LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe 8 im Laufe des Schuljahres erwerben:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- *stellen Hypothesen auf, planen dazu unter Anleitung einfache Untersuchungen, führen diese unter Beachtung von Umweltaspekten überwiegend angeleitet durch, dokumentieren ihre gewonnenen Erkenntnisse [...].*
- *interpretieren erhobene [...] Daten, [...] und setzen diese zur Eingangshypothese in Beziehung.*

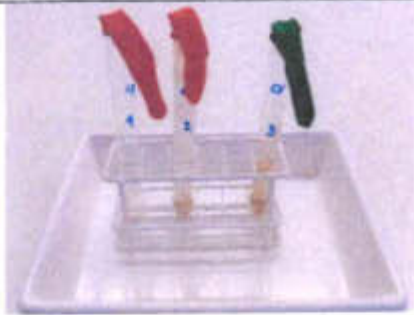
Auszug: LehrplanPLUS – Mittelschule – Jahrgangsstufe 8 – Fachlehrplan Natur und Technik

Sie möchten zur Förderung dieser Kompetenzen das Thema „*Untersuchung der Wirksamkeit von Hefe beim Backen*“ nutzen.

- 3.1 Formulieren Sie zwei passende kompetenzorientierte Unterrichtsziele!
- 3.2 Sie möchten zur Planung des Experiments das Material 1 im Anhang nutzen. Analysieren Sie den Vorschlag, zeigen Sie Probleme und ggf. Fehler auf und geben Sie Verbesserungsvorschläge!
- 3.3 Erstellen Sie ein vollständiges Protokoll unter Berücksichtigung des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges mit Musterlösung und beziehen Sie im Besonderen die im Lehrplanauszug angeführten Kompetenzen ein!

Materialanhang zu Thema Nr. 3, Aufgabe 3.2**Material 1:**

Planung des Experiments zum Thema „*Untersuchung der Wirksamkeit von Hefe beim Backen*“

Wann geht der Hefeteig am besten auf?	
Material: • Reagenzgläser • Luftballons • Mehl/Zucker/Trockenhefe 	Es gibt folgende Ansätze: • Mehl und Hefe • Wasser, Hefe und Mehl • Wasser, Hefe, Mehl und Zucker
	• Ich gebe in jeden Behälter Mehl und Hefe. • In einen gebe ich noch Wasser. • In einen gebe ich noch Zucker und Mehl. • Ich beobachte, was passiert.

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2025**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Lehrplan der Jahrgangsstufe 5 wird im Rahmen des Lernbereichs Mensch und Gesundheit die „Ernährung und Verdauung“ behandelt.

1. Erläutern Sie zur Thematik „Ernährung und Verdauung“ die folgenden fachlichen Grundlagen:
 - Bestandteile der Nahrung und deren Aufbau!
 - Aufnahme der Nährstoffe in den Organismus!
2. Im Rahmen des Basiskonzepts „Struktur und Funktion“ spielen das Schlüssel-Schloss-Prinzip und das Prinzip der Oberflächenvergrößerung eine wichtige Rolle.
 - 2.1 Beschreiben Sie aus biologischer Sicht die beiden Prinzipien und arbeiten Sie jeweils ein Beispiel zu den Prinzipien im Bereich „Ernährung und Verdauung“ detailliert heraus!
 - 2.2 Beschreiben Sie zu jedem dieser beiden Prinzipien ein Modell oder einen Modellversuch am Beispiel der Verdauung!
3. Entwerfen Sie ein problemorientiertes Arbeitsblatt zu einem Schülerversuch mit Bezug zum Schlüssel-Schloss-Prinzip oder zur Oberflächenvergrößerung! Achten Sie dabei auf den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg und geben Sie sowohl das Arbeitsblatt für die Schülerinnen und Schüler als auch die Musterlösung an! Formulieren Sie kompetenzorientierte Unterrichtsziele passend zum Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung!

Thema Nr. 2

Schülervorstellungen zur Thematik „Sehen“

1. Im LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe 5 des Natur- und Technik-Unterrichts der Mittelschule findet sich unter dem Lernbereich 2.4 „Licht und Farben“ folgende Kompetenzerwartung:

„Die Schülerinnen und Schüler beschreiben das Prinzip der Entstehung von Bildern im Auge unter Einbeziehung der optischen Abbildung durch Linsen.“

Beschreiben Sie die biologischen Inhalte zur oben aufgeführten Kompetenzerwartung unter Berücksichtigung der unten aufgeführten Aspekte:

- Aufbau des menschlichen Auges,
 - Beschreibung des lichtbrechenden Apparats,
 - Zusammensetzung der Retina,
 - Reizwahrnehmung und Reizweiterleitung!
2. Auch zu weiteren biologischen Themenfeldern gibt es häufig auftretende Schülervorstellungen.
- 2.1 Erklären Sie den Begriff Schülervorstellungen und benennen Sie zwei Einflussfaktoren!
- 2.2 Erläutern Sie aus fachlicher Sicht, wie die Bearbeitung der in Aufgabe 1 aufgeführten Kompetenzerwartung zur Entstehung von Schülervorstellungen beiträgt und wie diese Kompetenzerwartung den Lernprozess beeinflussen kann!
- 2.3 Artikulieren Sie eine Erarbeitungsphase passend zur eingangs zitierten Kompetenzerwartung unter Berücksichtigung Ihrer ausgewählten Schülervorstellung mit Hilfe von optischen Täuschungen! Geben Sie Ihre kompetenzorientierten Unterrichtsziele an! Begründen Sie kurz, inwiefern Sie mit der Erarbeitungsphase dazu beitragen, der Schülervorstellung zum Thema Sehen entgegenzuwirken oder sie zu verändern!

Thema Nr. 3

Biodiversität und Artkenntnis

Kinder und Jugendliche haben immer weniger Kontakt zur Natur und können daher immer weniger Pflanzen erkennen und benennen. Dabei wird die in der Kindheit erlebte Vielfalt zum Maßstab, an dem wir Biodiversität später im Leben messen. Daher ist der Kontakt zur Natur und wahrgenommene Vielfalt für Kinder und Jugendliche besonders relevant.

1. Definieren Sie den Begriff Biodiversität! Erläutern Sie die Relevanz von Biodiversität für die Stabilität von Ökosystemen anhand von zwei Aspekten! Beschreiben Sie exemplarisch zwei Gründe und mögliche Gegenmaßnahmen für den Verlust von Biodiversität!
2. Eine wichtige Kompetenzerwartung im Lehrplan der Mittelschule ist, dass die Schülerinnen und Schüler unter Verwendung ausgewählter Bestimmungshilfen Tiere und Pflanzen bestimmen können, um einen Überblick über die Flora und Fauna des jeweiligen Ökosystems zu bekommen.
 - 2.1 Erklären Sie, was unter Bestimmungsübungen verstanden wird, und ordnen Sie die Arbeitstechnik in den Kontext von Bildungsstandards und Fachlehrplan ein!
 - 2.2 Erklären Sie an einem konkreten Beispiel, wie für Schülerinnen und Schüler mit Ihrer Unterstützung durch Bestimmungsübungen das Konzept der Biodiversität im Freiland erfahrbar wird!
3. Skizzieren Sie zu den in 2.2 gemachten Überlegungen eine Unterrichtseinheit mit drei bis vier Unterrichtsstunden, davon werden ein bis zwei Unterrichtsstunden mit Hilfe von Bestimmungsliteratur oder -software im Freiland durchgeführt! Formulieren Sie zunächst für jede Unterrichtsstunde zwei kompetenzorientierte Unterrichtsziele!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2025**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Die „Wirbelsäule des Menschen“ ist im bayerischen LehrplanPLUS der Mittelschule in Jahrgangsstufe 5 im Rahmen der Thematik „Stütz- und Bewegungsapparat als Organsystem“ verankert.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Struktur, Eigenschaften und Funktionen der menschlichen Wirbelsäule dar!
2. „Originale“ und „Modelle“ dienen den Schülerinnen und Schülern zur Erkenntnisgewinnung.
 - a) Charakterisieren Sie zunächst diese beiden Begriffe aus biologiedidaktischer Sicht!
 - b) Erläutern Sie an zwei unterschiedlichen Beispielen, wie Schülerinnen und Schüler die menschliche Wirbelsäule erkunden und sich dabei Originalobjekt und Modell sinnvoll ergänzen können!
3. Wählen Sie ein Beispiel aus Teilaufgabe 2 b) aus und formulieren Sie zwei kompetenzorientierte Unterrichtsziele! Entwickeln Sie dazu Arbeitsaufträge zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion der Wirbelsäule mit Hilfe von Original und Modell! Fügen Sie jeweils auch den Erwartungshorizont ein!

Thema Nr. 2

Gartenkresse als Modellorganismus für Experimente zur Keimung und zum Wachstum

1. Beschreiben Sie die Bedeutung von Erde, Wasser, Licht, Temperatur, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid für:
 - a) keimungsrelevante Prozesse einer Pflanze am Beispiel der Gartenkresse!
 - b) wachstumsrelevante Prozesse einer Pflanze am Beispiel der Gartenkresse!
2. Versuche mit Gartenkresse gehören zu den Standardexperimenten im Biologieunterricht.
 - a) Erläutern Sie Charakteristika eines echten Experiments am Beispiel der Gartenkresse und beschreiben Sie drei konkrete experimentelle Herausforderungen beim Nachweis der Keimungsbedingungen am Beispiel der Gartenkresse!
 - b) Gartenkresse eignet sich aufgrund ihrer einfachen Handhabung und ihres schnellen Wachstums als Modellorganismus für viele Experimente. Nennen Sie eine ökologische Fragestellung, bei der der Einfluss einer weiteren, in Aufgabe 1 nicht genannten Variable untersucht wird! Formulieren Sie dazu passende Hypothesen, die die Schülerinnen und Schüler durch Experimente mit Gartenkresse selbstständig überprüfen können!
3. Sie führen im Biologieunterricht ein Langzeitexperiment mit Gartenkresse durch.
 - a) Verfassen Sie ein detailliertes Versuchsprotokoll mit einer Musterlösung für ein Langzeitexperiment Ihrer Wahl in Anlehnung an Aufgabe 1 oder 2! Orientieren Sie sich dabei an den Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung!
 - b) Formulieren Sie zu Aufgabe 3 a) zwei kompetenzorientierte Unterrichtsziele zur Erkenntnisgewinnung!

Thema Nr. 3

Vergleichen und Ordnen von Wirbeltieren anhand analoger und homologer Kriterien

1. Die Systematik unterteilt den Stamm der Wirbeltiere in fünf Klassen.
 - a) Nennen Sie die Wirbeltierklassen, und beschreiben Sie je drei charakteristische Merkmale, anhand derer Wirbeltiere in die jeweiligen Klassen eingeordnet werden!
 - b) Ordnen Sie die folgenden Wirbeltiere der jeweils richtigen Klasse zu: Fledermaus, Karpfen, Frosch, Chamäleon, Ente, Eidechse, Maus, Pinguin, Krokodil, Delfin, Schildkröte, Hai, Salamander, Schwalbe, Gorilla, Schlange, Pferd!
2. Das Vergleichen und Ordnen von Wirbeltieren bietet Möglichkeiten, Kompetenzen der Weiterentwickelten Bildungsstandards in den Naturwissenschaften für das Fach Biologie (MSA) im Bereich der Erkenntnisgewinnung zu schulen. Naturwissenschaftliches Vergleichen erfolgt kriteriengeleitet und verfolgt Interessen mit einem bestimmten Ziel. Dem Vergleich liegt immer eine naturwissenschaftliche Fragestellung zugrunde.

Formulieren Sie eine mögliche Fragestellung und passende Vergleichskriterien am Beispiel von je zwei passenden Wirbeltieren für:

- a) einen stammesgeschichtlichen Vergleich,
 - b) einen Vergleich zu ökologisch bedingten Ähnlichkeiten bei Organismen!
3. Aufgaben für eine Unterrichtsstunde zum kriteriengeleiteten Vergleichen von Wirbeltieren:
- In einer bis zu 90-minütigen Unterrichtsstunde wollen Sie mit den Schülerinnen und Schülern erarbeiten, dass ein Karpfen, ein Wal, ein Krokodil, eine Meeresschildkröte und ein Pinguin zwar alle schwimmen können, aber nicht nah miteinander verwandt sind.
- a) Formulieren Sie je ein Unterrichtsziel zur Förderung der Kompetenzen „kriterienstetes Vergleichen und Ordnen“ und mit Bezug zum Basiskonzept „evolutionäre Entwicklung“!
 - b) Formulieren Sie für die Stunde eine passende naturwissenschaftliche Frage und erstellen Sie für die Erarbeitungsphase ein Arbeitsblatt mit Aufgaben sowie Musterlösung, die deutlich erkennbar die folgenden Teilkompetenzen fördern:
 - Zwischen Kriterien und ihren Ausprägungen zu unterscheiden
 - Die Ausprägung so wählen, dass Gruppengrenzen eindeutig zu ziehen sind und die es ermöglichen, kriterienstet zu arbeiten.

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Herbst
2024****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Sinneswahrnehmung am Beispiel Auge

1. Fachliche Grundlagen
 - 1.1 Nennen Sie alle für die Entstehung von Bildern relevanten Strukturen des Auges und beschreiben Sie ihre jeweilige Funktion!
 - 1.2 „Mit den Augen sehen wir; mit den Ohren hören wir, ...“ Begründen Sie, warum sich der Sehvorgang nicht allein mit den Strukturen und Funktionen des Auges erklären lässt und der zitierte Merksatz somit fachlich falsch ist!
2. Im Natur-und-Technik-Unterricht werden biologische Inhalte zum Sehsinn immer mit physikalischen Aspekten der Strahlenoptik verknüpft.
 - 2.1 Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile dieses Vorgehens unter Einbezug der Abb. 1 und Ihrer Ausführungen zu Teilaufgabe 1.2!
 - 2.2 Zeigen Sie auf, wie der beliebte Merksatz aus Teilaufgabe 1.2 umformuliert oder ergänzt werden sollte, um die Vorgänge fachlich korrekt darzustellen, und beschreiben Sie, wie das im problemorientierten Unterricht mit Hilfe naturwissenschaftlicher Versuche gelingen kann!
3. Entwerfen Sie ein tabellarisches Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige Unterrichtsstunde, in der Sie Ihre Überlegungen aus Teilaufgabe 2.2 umsetzen! Formulieren Sie dazu auch passende Lernziele!

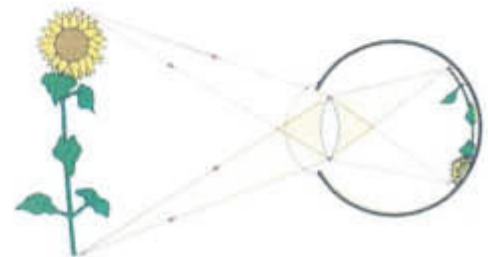


Abb. 1: Strahlengang im menschlichen Auge
Quelle: Mittelschule Bayern, Natur und Technik 5, 2017, Cornelsen Verlag

Thema Nr. 2

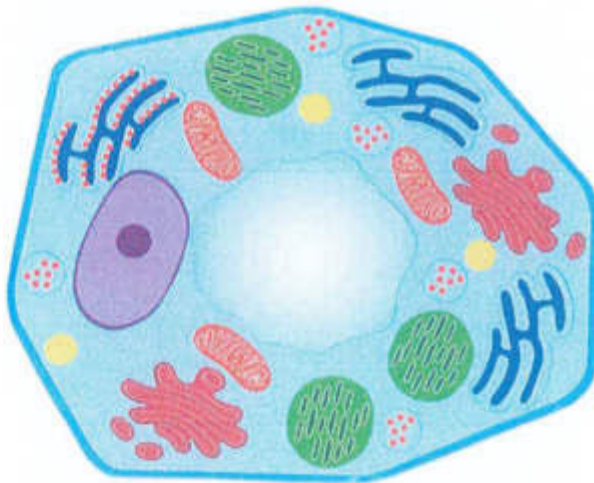
Der LehrplanPLUS für Natur und Technik sieht in der Jahrgangsstufe 6 die Anpasstheit von Fischen in Bezug auf den Lebensraum Gewässer vor.

1. Erläutern Sie jeweils eine Anpasstheit von Fischen im Bereich der Sinneswahrnehmung, der Fortpflanzung, der Fortbewegung und der Atmung mit Hilfe des Basiskonzepts Struktur und Funktion!
2. Für die Veranschaulichung von Struktur- und Funktionszusammenhängen eignen sich häufig naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden.
 - 2.1 Beschreiben Sie allgemein die Erkenntnismethoden, die im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt werden können, und stellen Sie den Zusammenhang mit dem Erkenntnisprozess dar!
 - 2.2 Wählen Sie drei Aspekte aus Aufgabe 1 aus, und beschreiben Sie für jede dieser in Aufgabe 1 erläuterten Anpasstheiten einen Versuch und erklären Sie den Mehrwert des Versuchs in Bezug auf das konzeptuelle Verständnis der Schülerinnen und Schüler!
3. Konzeption einer basiskonzeptorientierten Unterrichtsstunde zur „Anpasstheit von Fischen an den Lebensraum Gewässer“:
Entwerfen Sie ein tabellarisches Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige Unterrichtsstunde, in der mindestens eine Erkenntnismethode aus Aufgabe 2.2 im Zentrum steht! Geben Sie für diese Unterrichtsstunde Lernziele an!

Thema Nr. 3**Arbeiten mit Modellen und Mikroskopie am Beispiel Zelle**

Ein Lebewesen besteht aus mindestens einer Zelle. Zellen sind daher die kleinsten Einheiten aller Lebewesen. Lebewesen haben grundlegende Fähigkeiten, die als Merkmale des Lebendigen bezeichnet werden.

1. Nennen Sie insgesamt mindestens acht Zellbestandteile, die der Fortpflanzung und/oder dem Stoffwechsel der pflanzlichen Zelle zugeordnet werden können! Beschreiben Sie die Funktionen dieser Zellbestandteile in Bezug auf die genannten Merkmale!
- 2.1 Um Aufbau und Funktion von Zellen zu thematisieren, werden oft Modelle zur Erarbeitung im Unterricht eingesetzt. Führen Sie eine Modellkritik an dem in der Abbildung dargestellten magnetischen Modell einer Pflanzenzelle durch und erläutern Sie, in welchem didaktischen Kontext Sie das Modell einsetzen würden!



*Abbildung einer magnetischen Pflanzelle (Tafelmaterial)
aus: Betzold Schulbedarf*

- 2.2 Schülerinnen und Schüler mikroskopieren als Beispiel für eine pflanzliche Zelle Zwiebelhäutchen und Wasserpest. Erörtern Sie den Mehrwert des Mikroskopierens zur Erkenntnisgewinnung im Vergleich zum reinen Arbeiten mit idealtypischen Abbildungen einer Pflanzenzelle im Schulbuch!
3. Entwerfen Sie ein tabellarisches Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige problemorientierte Unterrichtsstunde, in der Sie Ihre Überlegungen aus Teilaufgabe 2 umsetzen! Formulieren Sie mindestens drei Lernziele!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2024****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Haut des Menschen**

„Die Haut des Menschen“ ist im bayerischen LehrplanPLUS der Mittelschule in der Jahrgangsstufe 5 verankert.

1. Stellen Sie bezüglich der Haut des Menschen die fachlichen Grundlagen zu den folgenden Aspekten dar:
 - allgemeiner Aufbau der Haut
 - Funktionen der Haut als Sinnesorgan und die dazugehörenden Strukturen
 - wichtige Haut-Anhangsorgane und deren Bedeutung!
2. Naturobjekte und Modelle dienen den Schülerinnen und Schülern beim Erkunden ihrer Haut als Sinnesorgan.
 - 2.1 Charakterisieren Sie zunächst diese beiden Begriffe aus biologiedidaktischer Sicht!
 - 2.2 Diskutieren Sie im Rahmen der vorgegebenen Thematik „Haut“ Möglichkeiten und Grenzen von Naturobjekten und Modellen hinsichtlich ihres Einsatzes im Unterricht!
 - 2.3 Zeigen Sie an einem ausgewählten Beispiel auf, wie Schülerinnen und Schüler die Haut als Sinnesorgan erkunden und sich dabei Naturobjekt und Modell sinnvoll ergänzen können!
3. Entwerfen Sie in Tabellenform ein Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige Unterrichtsstunde, in welcher das in Teilaufgabe 2.3 aufgezeigte Erkundungsbeispiel der Haut als Sinnesorgan im Mittelpunkt steht! Formulieren Sie auch Lernziele!

Thema Nr. 2**Lernbereich 1 des LehrplanPLUS Natur und Technik**

Der Lernbereich 1 fordert das naturwissenschaftliche Arbeiten verpflichtend ein – das ist exemplarisch zum Thema Ausbreitungsmechanismen von Pflanzen möglich.

- 1.1 Fertigen Sie jeweils eine beschriftete Skizze zur Blüte einer ausgewählten bedecktsamigen Pflanze und deren Frucht an!
- 1.2 Beschreiben Sie die Entwicklung von dieser Blüte zur Frucht aus Teilaufgabe 1.1!
- 1.3 Beschreiben Sie zwei verschiedene Ausbreitungsmechanismen von Pflanzen, bei denen die Struktur der Frucht eine wesentliche Funktion für die Ausbreitung spielt!
- 2.1 Erläutern Sie die Relevanz des Lernbereichs 1 des Fachs Natur und Technik im LehrplanPLUS der Mittelschule in Bayern für den naturwissenschaftlichen Unterricht!
- 2.2 Zeigen Sie auf, wie das Thema Ausbreitungsmechanismen von Pflanzen dem Einüben von naturwissenschaftlichem Arbeiten dienlich sein kann!
3. Entwerfen Sie ein tabellarisches Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige Unterrichtsstunde zur Thematik „Ausbreitungsmechanismen von Blütenpflanzen“, in der Sie besonders den Lernbereich 1 in den Fokus nehmen! Formulieren Sie dazu auch Lernziele!

Thema Nr. 3

Angepasstheit von Säugetieren

1. Im LehrplanPLUS werden in der Jahrgangsstufe 7 die Säugetiere behandelt.
 - 1.1 Beschreiben Sie fünf gemeinsame Merkmale von Säugetieren!
 - 1.2 Vergleichen Sie je einen Vertreter ausgewählter, einheimischer, wildlebender Säugetiere aus den Lebensräumen Wasser, Luft und Land hinsichtlich ihrer Angepasstheiten an den jeweiligen Lebensraum anhand von drei Aspekten!
2. Der Vergleich als Erkenntnismethode
 - 2.1 Beschreiben Sie die Erkenntnismethode Vergleichen!
 - 2.2 Stellen Sie anhand eines konkreten Aspekts aus Teilaufgabe 1.2 dar, wie Sie vorgehen würden, um den Vergleich im Unterricht umzusetzen! Geben Sie konkrete Arbeitsaufträge an!
3. Entwerfen Sie ein tabellarisches Artikulationsschema für eine bis zu 90-minütige Unterrichtsstunde, in der Sie Ihre Überlegungen aus Teilaufgabe 2.2 umsetzen! Formulieren Sie Lernziele!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2023**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In verschiedenen Jahrgangsstufen der Mittelschule werden „Atmungssysteme“ von Organismen behandelt.

1. Beschreiben Sie jeweils den Bau des Atmungsorgans sowie den Vorgang des Gasaustauschs
 - beim Menschen und
 - bei einer weiteren Tierklasse!
2. Das naturwissenschaftliche Erschließen von Strukturen und Funktionen verlangt insbesondere die Vernetzung der beiden Kompetenzbereiche „Fachwissen“ und „Erkenntnisgewinnung“ der Bildungsstandards im Fach Biologie.
 - 2.1 Charakterisieren Sie die beiden Kompetenzbereiche!
 - 2.2 Wählen Sie ein in Aufgabe 1 dargestelltes Atmungssystem aus und beschreiben Sie dazu für einen fachlichen Inhalt, wie Sie einen Struktur-Funktions-Zusammenhang naturwissenschaftlich im Unterricht erschließen lassen! Formulieren Sie für die Erarbeitungsphase konkrete Arbeitsaufträge für die Schülerinnen und Schüler!
3. Artikulieren Sie tabellarisch zu dem ausgewählten Atmungssystem eine problemorientierte Unterrichtsstunde im Umfang von maximal 90 Min., in welcher Ihre Überlegungen aus Aufgabe 2.2 im Mittelpunkt stehen! Formulieren Sie passende Lernziele!

Thema Nr. 2

In der Jahrgangsstufe 9 finden sich im Lernbereich „Zellen – Bausteine des Lebens“ grundlegende genetische Inhalte.

1. Klären Sie die grundlegenden Begriffe „Gen“, „Chromosom“ und „DNA“, beschreiben Sie das grundlegende Prinzip des Ablaufs von Mitose und Meiose und benennen Sie je zwei Auswirkungen dieser beiden Formen von Zellkernteilung für den Organismus!
2. Modelle und Modellbildung haben insbesondere bei fachlichen Inhalten, die die submikroskopische Ebene betreffen, wichtige Funktionen für den Lernprozess.
 - 2.1 Begründen Sie die allgemeine Bedeutung von Modellen und Modellbildung zur Erkenntnisgewinnung im Biologieunterricht!
 - 2.2 Der Einsatz von Modellen allein fördert noch keine Modellkompetenz. Beschreiben Sie zwei konkrete Möglichkeiten, wie Sie Modellbildung im Rahmen der in Aufgabe 1 beschriebenen Thematik einsetzen!
 - 2.3 Begründen Sie kurz, welche Teilaspekte von Modellkompetenz dadurch gefördert werden können!
3. Artikulieren Sie eine Unterrichtsstunde von bis zu 90 Min., in der die Schülerinnen und Schüler eine Stundenfrage, mit einer der von Ihnen in 2.2 beschriebenen Möglichkeiten, selbsttätig klären können! Formulieren Sie dazu drei passende Lernziele!

Thema Nr. 3

„Stammesgeschichte des Menschen“ in der Jahrgangsstufe 10 der Mittelschule

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zum Thema „Stammesgeschichte des Menschen“ dar, indem Sie wichtige Entwicklungsschritte und deren Vorteile beschreiben!
2. Medien kommen im Biologieunterricht verstärkt zum Einsatz.
 - 2.1 Wählen Sie zwei unterschiedliche Medien aus, die sich für die Thematik „Stammesgeschichte des Menschen“ aus fachdidaktischer Sicht eignen, und beschreiben Sie, welche Inhalte damit erarbeitet werden können!
 - 2.2 Formulieren Sie konkrete Arbeitsaufträge, wie Sie die aus Teilaufgabe 2.1 beschriebenen Medien im Rahmen der Thematik „Stammesgeschichte des Menschen“ zum Einsatz im Unterricht bringen!
3. Artikulieren Sie tabellarisch zur Thematik „Stammesgeschichte des Menschen“ eine problemorientierte Unterrichtsstunde im Umfang von maximal 90 Min. unter Berücksichtigung von Aufgabe 2! Strukturieren Sie für diese Unterrichtsstunde auch ein Tafelbild! Formulieren Sie passende Lernziele!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2023****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe 8 wird im Fach *Natur und Technik* die Thematik „Schall und Gehör“ beim Menschen behandelt.

1. Stellen Sie bezüglich des menschlichen Hörorgans fachliche Grundlagen zu den folgenden Aspekten dar:
 - physikalische Aspekte zur Entstehung und Ausbreitung von Schall in der Luft
 - Bau des Hörorgans
 - Vorgang des Hörens.
2. Die Förderung von Kompetenzen der Erkenntnisgewinnung kann u. a. mit Hilfe von Modellen erfolgen.
- 2.1 Charakterisieren Sie ein naturwissenschaftliches Arbeiten mit Modellen! Gehen Sie dabei allgemein auf die didaktische Bedeutung von Modellen, den Prozess der Modellbildung sowie die Modellkritik ein!
- 2.2 Wählen Sie zur Erschließung von „Schall und Gehör“ beispielhaft ein Modell aus, welches Sie zum Einsatz bringen würden, begründen Sie die Wahl und zeigen Sie nun möglichst konkret auf, wie Sie dieses im Unterricht einsetzen!
3. Skizzieren Sie zur Thematik „Schall und Gehör“ eine fächerverbindende Unterrichtssequenz! Geben Sie dabei zu jeder Unterrichtsstunde jeweils eine Stundenfrage und die Teilinhalte an! Kennzeichnen Sie, in welcher Unterrichtsstunde Sie das Modell, das Sie in Teilaufgabe 2.2 vorgestellt haben, einplanen!

Thema Nr. 2

Im LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe 8 findet sich das Thema „Infektionskrankheiten“, welches die körpereigene Immunabwehr beinhaltet.

1. Erläutern Sie die unspezifische und die spezifische Immunabwehr, indem Sie im Überblick die Bestandteile, ihre Kennzeichen und Funktionen benennen und das Zusammenspiel beider Abwehrsysteme am Beispiel einer viralen Infektion erklären!
2. Das Basiskonzept „System“ wird als erstes Basiskonzept in den Bildungsstandards im Fach Biologie für den mittleren Schulabschluss beschrieben. Es bildet das Grundkonzept der modernen Biologie.
 - 2.1 Erläutern Sie dieses Basiskonzept anhand von drei Aspekten am Beispiel „Immunsystem“!
 - 2.2 Beschreiben Sie drei Schwierigkeiten von Lernenden im Hinblick auf Systemkompetenz und zeigen Sie Möglichkeiten auf, diesen zu begegnen!
- 3.1 Entwerfen Sie eine Erarbeitungsphase mit konkreten Arbeitsaufträgen zum Thema „Immunsystem“ inklusive dazugehöriger Lösungen oder eines Erwartungshorizonts, mit deren Hilfe Sie gezielt eine oder mehrere Teilkompetenzen des systemischen Denkens fördern können!
- 3.2 Begründen Sie in einem kurzen didaktischen Kommentar, welche Teilkompetenz bzw. Teilkompetenzen mit Ihren Aufgaben gefördert werden können!

Thema Nr. 3

In der Mittelschule wird die Individualentwicklung bei Vertretern verschiedener Tierklassen behandelt.

1. Als Individualentwicklung wird die Entwicklung eines Einzellebewesens von der befruchteten Eizelle bis zum Eintritt des Todes bezeichnet.
 - 1.1 Beschreiben Sie die Individualentwicklung eines Vertreters der Fische, der Amphibien und der holometabolen Insekten im Überblick!
 - 1.2 Vergleichen Sie tabellarisch die Entwicklungen der von Ihnen in Aufgabe 1.1 beschriebenen Tiere und arbeiten Sie dabei gemeinsame Phasen und ihre Bedeutung für die Individualentwicklung heraus!
2. Originale Begegnungen sind wichtige Bestandteile des Biologieunterrichts.
 - 2.1 Wählen Sie einen Organismus aus Aufgabe 1 für eine Langzeitbeobachtung zur individuellen Entwicklung und begründen Sie die Auswahl aus fachdidaktischer Sicht!
 - 2.2 Entwickeln Sie ein Protokoll für eine kriteriengeleitete Langzeitbeobachtung zur individuellen Entwicklung des gewählten Organismus!
3. Artikulieren Sie tabellarisch die letzte Unterrichtseinheit im Umfang von maximal 90 Minuten der in 2.2 beschriebenen Langzeitbeobachtung!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2022**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **5**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Lehrplan der Jahrgangsstufe 5 werden im Rahmen der Thematik *Stütz- und Bewegungsapparat als Organsystem* u. a. die „Gelenke“ behandelt.

1. Stellen Sie bezüglich der Gelenke am menschlichen Körper fachliche Grundlagen zu den folgenden Aspekten dar:
 - Bau eines Gelenks und Funktion der Gelenkteile,
 - vier ausgewählte Gelenktypen und ihre jeweiligen Bewegungsmöglichkeiten sowie konkrete Beispiele im menschlichen Körper,
 - Zusammenspiel des Gelenks mit den dazugehörigen Komponenten des Bewegungsapparats.
2. Das Tafelbild dient u. a. der visuellen Veranschaulichung von Fachwissen.
 - 2.1 Formulieren Sie zentrale methodische Grundsätze zum Aufbau einer didaktisch reduzierten Skizze!
 - 2.2 Fertigen Sie zur Thematik „Bau eines Gelenks“ eine Tafelskizze mit Beschriftung an!
3. Entwerfen Sie zur Thematik „Gelenke am Menschen“ eine Unterrichtsstunde oder Unterrichtsdoppelstunde in Form eines Artikulationsschemas! Das Tafelbild aus Teilaufgabe 2.2 soll in der Stunde entstehen. Formulieren Sie auch Lernziele!

Thema Nr. 2

Kompetenzen zu Stoffkreisläufen, Nahrungsnetzen und Wechselwirkungen sind im LehrplanPLUS der Jahrgangsstufe 6 in der Mittelschule verankert.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu den Prozessen „Fotosynthese“ und „Zellatmung“ unter Zuhilfenahme der Beschreibung der dazugehörigen vereinfachten Reaktionsgleichungen zu beiden Prozessen dar!
- 2.1 Identifizieren und erläutern Sie anhand des folgenden Schülerzitats zum Lebensraum Wald drei zentrale Alltagsvorstellungen:

„Im Wald ist immer alles im Gleichgewicht, ohne Menschen würde der sich nicht verändern. Es geht genau soviel an Stoffen in der Fotosynthese rein, wie von den Tieren bei der Zellatmung auch wieder verbraucht wird. Es wird also genau soviel von Pflanzen produziert, wie von den Tieren zugleich wieder gefressen wird. Also die Pflanze produziert Blätter, die Raupe frisst die dann und dann geht das immer so unverändert weiter, von Tier zu Tier. Das ist der ewige Kreislauf der Natur“.

- 2.2 Stellen Sie diesen drei Alltagsvorstellungen aus Aufgabe 2.1 drei entsprechende wissenschaftliche Vorstellungen gegenüber, indem Sie beide Vorstellungen tabellarisch gegenüberstellen!

	Alltagsvorstellung	Wissenschaftliche Vorstellung
1.	?	?
2.	?	?
3.	?	?

- 2.3 Erklären Sie, wie Sie die Alltagsvorstellung der Konstanz auf der energetischen Ebene aufgreifen können! Erörtern Sie dazu, warum es im Lebensraum Wald nur eine begrenzte Anzahl von Trophiestufen geben kann!
3. Entwerfen Sie zum Thema „Produzenten, Konsumenten und Destruenten“ im Lebensraum Wald eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde in Form eines Artikulationsschemas, in der Sie auf die identifizierten Alltagsvorstellungen eingehen! Formulieren Sie dazu auch Lernziele!

Thema Nr. 3

Fortpflanzung an Land und im Wasser – Aufgaben zur Kompetenzförderung

Der LehrplanPLUS für Natur und Technik sieht in der Jahrgangsstufe 7 den Vergleich von Wirbeltieren in Bezug auf die Fortpflanzung vor.

1. Stellen Sie für die fünf Wirbeltierklassen die charakteristischen Fortpflanzungsmechanismen übersichtlich zusammen!
2. Auswirkungen der Bildungsstandards auf die Konzeption von Aufgaben
 - 2.1 Erläutern Sie Kriterien kompetenzfördernder Aufgaben hinsichtlich der Kompetenzbereiche, der Anforderungsbereiche und ihres grundsätzlichen Aufbaues!
 - 2.2 Diskutieren Sie die beiden Aufgaben im Materialanhang hinsichtlich der in Teilaufgabe 2.1 erarbeiteten Kriterien!
3. Aufgaben für eine Unterrichtsstunde zur „Angepasstheit der Fortpflanzung an den Lebensraum“
 - 3.1 Erstellen Sie mit Hilfe der Materialien 1 und 2 im Materialanhang ein Arbeitsblatt mit vier Aufgaben, sowie Musterlösungen/Erwartungshorizont, zur Förderung der folgenden Kompetenzen:
 - naturwissenschaftliche Phänomene erklären
 - Schlussfolgerungen ziehen
 - Informationen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen auswerten
 - naturwissenschaftliche Sachverhalte anderen mitteilen.
 - 3.2 Ordnen Sie Ihre Aufgaben begründet den Kompetenz- und Anforderungsbereichen zu und geben Sie für diese Stunde drei korrekt operationalisierte Lernziele an!

Materialanhang zu den Teilaufgaben 2.2 und 3.1 siehe nächste Seite.

Material zu Aufgabe 2.2:

Aufgabe 1: Welches Tier legt Eier?
Kreuze an!

- Fisch
- Frosch
- Schlange
- Vogel
- Katze



Lebensraum:	Uferregionen
Fortpflanzung:	befruchtete Eier werden in die Erde gelegt
Aufzucht der Jungtiere:	Ausbrüten der Eier durch das Muttertier; Ernährung mit Muttermilch
Fortbewegung:	perfekte Schwimmer mit Schwimmhäuten an den Füßen
Aussehen:	braun-schwarzes Fell, breiter Schnabel
Ernährung:	Insekten, Schnecken, Krebse
Atmung:	Lungenatmung
Besonderheiten:	Männliche Schnabeltiere besitzen einen giftigen Stachel

- a) Was spricht dafür, dass es sich beim Schnabeltier um ein Säugetier handelt?
- b) Was spricht dagegen, dass es sich um ein Säugetier handelt?
- c) Beschreibe das Schnabeltier zusammenfassend mit einigen Sätzen.

Aufgabe 2: Steckbrief Schnabeltier**Material zu Aufgabe 3.1:**

Material 1: Bergeidechsen kommen auch im Gebirge vor. Im Gegensatz zu den Zauneidechsen bringen sie lebende Jungtiere zur Welt.

Material 2: Zeit, die vergeht, bis Jungtiere schlüpfen

Amsel	13 – 14 Tage
Hausperling	12 – 14 Tage
Kohlmeise	13 – 14 Tage
Äskulapnatter	60 Tage
Ringelnatter	56 – 70 Tage
Zauneidechse	62 Tage

(Quellen:

Aufgabe 1 selbst konzipiert; Aufgabe 2 aus: NaturPlus, Natur und Technik 7/7M, MS Bayern, Westermann Verlag 2019 und Klett Arbeitsmaterialien;

Material 1 und 2: verändert nach NaturPlus, Natur und Technik 7/7M, MS Bayern, Westermann Verlag 2019 und Klett Arbeitsmaterialien)

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2022****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Lehrplan der 7. Jahrgangsstufe wird im Rahmen der Thematik *Herz-Kreislauf-System beim Menschen* u. a. das „Blut“ behandelt.

1. Beschreiben Sie zur Thematik „Blut des Menschen“ die folgenden fachlichen Grundlagen:
 - Blutbestandteile und deren Funktionen
 - Ablauf der Blutgerinnung.
2. Das Mikroskopieren ist eine wichtige Arbeitstechnik.
 - 2.1 Zeigen Sie Vorzüge und Grenzen des Mikroskopierens im Rahmen der Thematik „Blut“ auf!
 - 2.2 Formulieren Sie Arbeitsaufträge für Schülerinnen und Schüler, die zu einem selbsttätigen Mikroskopieren von Blutbestandteilen anleiten!
3. Strukturieren Sie zur Thematik „Blut des Menschen“ eine dreistündige Unterrichtseinheit, indem Sie jeweils das Stundenthema angeben! Beschreiben Sie anschließend für jede Unterrichtsstunde die Phase der Problemstellung: Wie können Schülerinnen und Schüler ausgehend von einem Alltagsphänomen zu einer Problemfrage finden? Artikulieren Sie diese geplante Problemstellungsphase für die einzelnen Unterrichtsstunden jeweils tabellarisch!

Thema Nr. 2

Das Wissen über den Lebenszyklus von Blütenpflanzen ist für das Verständnis von ökologischen Zusammenhängen essentiell.

1. Fachliche Grundlagen
 - 1.1 Stellen Sie in einer beschrifteten Skizze den Lebenszyklus einer einjährigen, bedecktsamigen Pflanze dar!
 - 1.2 Beschreiben Sie die Funktionen von mindestens fünf für die Fortpflanzung relevanten und in der Zeichnung dargestellten Strukturen!

2. Schülervorstellungen

- 2.1 Beschreiben Sie typische Alltagsvorstellungen, die im Zitat zum Thema „Lebenszyklus von Blütenpflanzen“ erkennbar werden!

„... ich stelle es mir so vor, dass die Biene auf der Blume landet und der ganze Staub hängen bleibt. Wenn sie dann fliegt, fällt der Staub herunter. Der landet irgendwo auf dem Boden und wenn man Glück hat, setzt sich dort eine neue Blume an. (...) Eine andere Form der Bestäubung kenne ich zum Beispiel von der Mohnkapsel. Wenn da der Wind weht, dann geht sie hin und her und es fallen immer ein paar Samen heraus.“

- 2.2 Stellen Sie diesen Alltagsvorstellungen die entsprechenden wissenschaftlichen Erkenntnisse tabellarisch gegenüber!

- 2.3 Erklären Sie anhand eines konkreten Beispiels, wie Sie mit einer der oben genannten Alltagsvorstellungen im Unterricht arbeiten können!

3. Entwerfen Sie zur Thematik „Lebenszyklus von Blütenpflanzen“ eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde in Form eines Artikulationsschemas, in der Sie mit dem Beispiel aus Aufgabe 2.3 arbeiten! Formulieren Sie dazu auch Lernziele!

Thema Nr. 3

Fortbewegung in der Luft – Vögel in der Jahrgangsstufe 7

1. Fachliche Grundlagen

- 1.1 Beschreiben Sie die Klasse der Vögel anhand von vier Merkmalen, die ihnen eine Fortbewegung in der Luft ermöglichen!
- 1.2 Vergleichen Sie tabellarisch die vier Merkmale mit denen der anderen Wirbeltierklassen! Übernehmen Sie hierfür folgende Tabelle in Ihre Bearbeitung!

Wirbeltierklasse→				
Merkmal ↓				

2. Mit verschiedenen naturwissenschaftlichen Erkenntnismethoden lässt sich der Inhaltsbereich „Vögel“ anschaulich und schülergerecht gestalten.
 - 2.1 Erläutern Sie anhand von konkreten Beispielen zum Thema „Vogelflug“ die drei zentralen Erkenntnismethoden der Biologie!
 - 2.2 Entwickeln Sie dazu ein Arbeitsblatt für einen Schülerversuch mit Lösung, in dem der naturwissenschaftliche Erkenntnisprozess strukturierend wirkt!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde in Form eines Artikulationsschemas! Das in 2.2 entwickelte Arbeitsblatt soll dabei zum Einsatz kommen. Formulieren Sie dazu auch passende Lernziele!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2021**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Insekten stellen eine der vielfältigsten Tiergruppen dar und werden in der Jahrgangsstufe 6 im Kontext des Lernbereiches „Lebensgrundlagen Wasser und Boden“ thematisiert.

1. Beschreiben Sie gemeinsame Merkmale dieser Tiergruppe im Hinblick auf Morphologie und Entwicklung!
2. Durch die besondere Individualentwicklung sind Insekten zur Vermittlung wesentlicher Grundprinzipien im Hinblick auf das Basiskonzept „Entwicklung“ geeignet.
 - 2.1 Vergleichen Sie die Individualentwicklung der Insekten mit einer weiteren Tiergruppe Ihrer Wahl! Arbeiten Sie dabei wichtige Grundprinzipien des Basiskonzeptes „Entwicklung“ heraus!
 - 2.2 Zur Erarbeitung der Entwicklung von Insekten im Unterricht stehen Originale und Filme zur Verfügung.
 - Wählen Sie begründet geeignete Originale aus!
 - Vergleichen Sie den Einsatz von Originalen bzw. Filmen aus fachdidaktischer Perspektive!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde als Artikulationsschema, in der verschiedene Formen der Individualentwicklung bei Insekten am Original erarbeitet werden! Formulieren Sie dazu auch Lernziele!

Thema Nr. 2

Die Thematik „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) wurde im Bereich der fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziele im LehrplanPLUS für die Mittelschulen aufgenommen und lässt sich gut am Thema Ernährung umsetzen.

1. Fachliche Grundlagen zum Thema Ernährung

Stellen Sie die fachlichen Grundlagen der menschlichen Ernährung dar, indem Sie:

 - 1.1 die grundlegenden Bestandteile der Nahrung des Menschen erläutern! Differenzieren Sie dabei zwischen den übergeordneten Nahrungsbestandteilen und den jeweiligen Nährstoffen!
 - 1.2 die Ernährungsformen Vegetarismus, Veganismus, Flexitarismus und Ernährung ausschließlich über Rohkost miteinander vergleichen! Stellen Sie dazu Vor- und Nachteile der jeweiligen Ernährungsform stichpunktartig gegenüber!
2. BNE im Kontext der Ernährung

Die Thematik „Ernährung und Verdauung“ soll in der Jahrgangsstufe 6 behandelt werden. Unter Berücksichtigung der BNE bietet sich die Thematisierung des Fleischkonsums an.

 - 2.1 Erläutern Sie das grundlegende Konzept der BNE!
 - 2.2 Diskutieren Sie aus Perspektive der BNE die Folgen des hohen Fleischkonsums in Deutschland!
 - 2.3 Formulieren Sie zwei Unterrichtsprinzipien zur Stärkung der Bewertungskompetenz von Schülerinnen und Schülern zum Thema Fleischkonsum und erläutern Sie diese!
3. Formulieren einer Lernsequenz zum Thema Ernährung

Skizzieren Sie eine Unterrichtssequenz mit einer Länge von 90 Minuten in Stichpunkten, die das Thema Ernährung unter Berücksichtigung einer BNE und den zuvor entwickelten Unterrichtsprinzipien aufgreift! Formulieren Sie dazu auch passende Lernziele!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 6 der Mittelschule stehen die Themen „Lebensraum Boden“ und „Lebensraum Gewässer“ im Mittelpunkt. Bei beiden Themen spielt der Begriff der „ökologischen Nische“ für das Verständnis eine zentrale Rolle.

1. Definieren Sie den Begriff „ökologische Nische“ fachlich korrekt und erläutern Sie die Grundlagen an einem passenden Beispiel!
2. Schülervorstellungen zur ökologischen Nische

„Der Holzwurm nagt gern in den ökologischen Nischen“. So lautet die Überschrift zu einem Forschungsbericht und darunter steht: Der Holzwurm ist „ein gutes Beispiel dafür, mit welcher Meisterschaft es die Natur fertigbringt, auch die schwierigsten 'ökologischen Nischen' zu besiedeln und selbst wenig nahrhafte Stoffe wie Holz zu einem Lebensraum für Kerbtiere werden zu lassen.“

(Gerhard Jurzitza, Universität Karlsruhe, in Mitteilungen der DFG 2/1981)

- 2.1 Stellen Sie dar, welche auch bei Lernenden weit verbreiteten Vorstellungen in diesem Zitat deutlich werden, und beschreiben Sie ausführlich die wichtigste Quelle dieser Vorstellungen!
- 2.2 Entwickeln Sie Unterrichtsprinzipien zur Vermittlung des Begriffs „ökologische Nische“ unter Verwendung des Modells der Didaktischen Rekonstruktion!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde als Artikulationsschema, in der Sie mit Ihrer Klasse den Begriff „ökologische Nische“ erarbeiten! Erarbeiten Sie dazu ein Tafelbild, das den fachlich geklärten Begriff korrekt und altersgemäß darstellt, und formulieren Sie drei passende Lernziele!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2021****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 3

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Die „Haut“ – ein wichtiges Sinnesorgan des Menschen, das in der Jahrgangsstufe 5 der Mittelschule behandelt wird.

1. Stellen Sie bzgl. der Haut des Menschen die fachlichen Grundlagen zu den folgenden Aspekten dar:
 - wichtige Schichten der Haut
 - Schutzfunktionen der Haut und die dazugehörenden Strukturen
 - Funktionen der Haut als Sinnesorgan und die dazugehörenden Strukturen!
2. Die „Haut“ kann als Original sowie repräsentiert durch ein Strukturmodell im Unterricht zum Einsatz kommen.
 - 2.1 Zeigen Sie sowohl für den Einsatz der Haut als Original als auch als Modell jeweils didaktische Vorzüge auf und erläutern Sie diese!
 - 2.2 Der Einsatz von Strukturmodellen ist auch kritisch zu sehen. Führen Sie eine Modellkritik zum Strukturmodell am Beispiel „Haut“ durch!
3. Entwerfen Sie aus der Thematik „Haut des Menschen“ eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde als Artikulationsschema, in der das Original und ein Modell der Haut dazu dienen, die Stundenfrage zu klären. Formulieren Sie dazu auch Lernziele!

Thema Nr. 2

1. Im Lehrplan der Mittelschule werden das Mikroskopieren und das Mikroskop explizit erwähnt.
 - 1.1 Beschreiben Sie den Aufbau einer tierischen Zelle anhand einer beschrifteten Skizze! Geben Sie auch die jeweilige Funktion der einzelnen Bestandteile an!
 - 1.2 Vergleichen Sie eine pflanzliche, eine tierische und eine prokaryotische Zelle hinsichtlich ihrer Zellbestandteile! Erstellen Sie dazu eine Tabelle nach dem gegebenen Muster! Kennzeichnen Sie die Zellstrukturen, die unter einem Lichtmikroskop erkennbar sind, mit einem Sternchen!

Zellbestandteil	In prokaryotischen Zellen vorhanden	In pflanzlichen Zellen vorhanden	In tierischen Zellen vorhanden
...			

2. Naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden im Biologieunterricht.
 - 2.1 Beschreiben Sie anhand von zwei Beispielen zur Zellehre/Zytologie, wie die Arbeitstechnik des Mikroskopierens verschiedene naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden unterstützen kann!
 - 2.2 Erläutern Sie die Bedeutung der Arbeitstechnik des Mikroskopierens!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde oder eine Unterrichtsdoppelstunde als Artikulationsschema, in der die Arbeitstechnik des Mikroskopierens eine sinnvolle Anwendung findet! Formulieren Sie Lernziele!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 6 wird das Thema „Fotosynthese“ behandelt.

1. Erläutern Sie im Überblick die lichtabhängigen und lichtunabhängigen Reaktionen der Fotosynthese!
2. Zwei bekannte und gut untersuchte Schülervorstellungen in diesem Zusammenhang lauten:
 - a) „Pflanzen ernähren sich über Nährstoffe, die sie aus dem Boden aufnehmen“.
 - b) „Bei der Fotosynthese wird Kohlenstoffdioxid in Sauerstoff umgewandelt“.
- 2.1. Vergleichen Sie diese Schülervorstellungen und die fachlich korrekten Inhalte, indem Sie beides einander tabellarisch gegenüberstellen!
- 2.2. Erläutern Sie zwei wichtige Quellen für die Entstehung dieser Vorstellungen und zeigen Sie sie an den obigen Schülerzitate auf!
- 2.3. Erläutern Sie am Beispiel a oder b, wie ein Konzeptwechsel mit Hilfe von naturwissenschaftlichen Versuchen angestoßen werden kann!
- 3.1. Formulieren Sie eine Unterrichtssequenz von max. drei Unterrichtsdoppelstunden zum Thema „Pflanzenernährung/Fotosynthese“, in der Sie die unter 2. erhobenen Schülervorstellungen berücksichtigen! Formulieren Sie für jede Doppelstunde ein kognitives Lernziel!
- 3.2. Begründen Sie kurz Ihr Vorgehen!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2020**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In Jahrgangsstufe 6 der Mittelschule wird die „Fotosynthese“ behandelt.

1. Beschreiben Sie die fachlichen Grundlagen zur Thematik „Fotosynthese“ hinsichtlich der folgenden Aspekte:
 - Ort der Fotosynthese
 - Weg der Ausgangsstoffe
 - Weg der Endstoffe
 - Bedeutung für das Leben auf der Erde!
2. Der Vorgang der Fotosynthese ist äußerst komplex. Daher muss auf verschiedenen Ebenen didaktisch reduziert werden.
 - 2.1 Zeigen Sie für die Ebenen der didaktischen Reduktion konkret auf, wie Sie dieser Aufgabe Rechnung tragen!
 - 2.2 Nennen Sie mögliche Schwierigkeiten, die grundsätzlich mit einem didaktischen Reduzieren verbunden sein können!
3. Artikulieren Sie tabellarisch zur Thematik der Fotosynthese eine problemorientierte Unterrichtsstunde im Umfang von maximal 90 Minuten! Strukturieren Sie für diese Unterrichtsstunde auch ein Tafelbild! Formulieren Sie passende Lernziele!

Thema Nr. 2

„Alles was fliegt, ist ein Vogel?“ – Vergleichen als naturwissenschaftliche Erkenntnismethode

Der LehrplanPLUS für Natur und Technik fordert in der Jahrgangsstufe 7 das Ordnen und den Vergleich von Wirbeltieren an Land und in der Luft.

1. Die Systematik unterteilt den Stamm der Wirbeltiere in fünf Klassen. Nennen Sie die Wirbeltierklassen und beschreiben Sie je drei definierende Merkmale, anhand derer Wirbeltiere in die jeweiligen Klassen eingeordnet werden!
2. Vergleichen ist eine eigenständige naturwissenschaftliche Erkenntnismethode, die im „Natur und Technik“-Unterricht erlernt werden soll.
 - 2.1 Beschreiben Sie die Charakteristika dieser Erkenntnismethode und begründen Sie, warum Schülerinnen und Schüler diese Methode im Unterricht der Mittelschule erlernen sollen!
 - 2.2 Zeigen Sie typische Schwierigkeiten von Lernenden auf, die beim Vergleichen und Ordnen auftreten können!
 - 2.3 Untersuchungen (Kattmann & Schmitt, 1996) zeigen, dass Lernende Wirbeltiere vorwiegend nach den Kategorien „Lebensraum“ und „Bewegungsweise“ einordnen. So werden Karpfen, Frosch, Ente, Pinguin, Krokodil, Wal, Molch und Hai häufig als „Wassertiere“ bezeichnet. Zeigen Sie auf, wie ausgehend von dieser Schülervorstellung eine Einordnung in die systematischen Gruppen gelingen kann!
3. Artikulieren Sie eine max. 90-minütige Unterrichtsstunde, die das Ordnen der in 2.3 genannten Wirbeltiere in die stammesgeschichtlichen Kategorien zum Inhalt hat! Formulieren Sie zunächst drei passende Lernziele, darunter eines, das auf einen Kompetenzzuwachs im Hinblick auf die Erkenntnismethode Vergleichen abzielt!

Thema Nr. 3

Die Thematik „Ernährung und Verdauung“ soll in der Jahrgangsstufe 5 thematisiert werden.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zur Verdauung dar, indem Sie
 - den Begriff „Verdauung“ klären,
 - die zu verdauenden Hauptnährstoffe benennen und deren Bausteine charakterisieren,
 - die Verdauungsprozesse in den jeweiligen Verdauungsorganen beschreiben!
2. Das Experiment nimmt als naturwissenschaftliche Erkenntnismethode eine besondere Rolle ein.
 - 2.1 Definieren Sie den Begriff „Experiment“ und ordnen Sie das Experiment in die Bildungsstandards ein!
 - 2.2 Beschreiben Sie typische Schülerfehler, mit denen Sie bei der Durchführung von Experimenten rechnen müssen!
3. Entwerfen Sie eine max. 90-minütige Unterrichtsstunde in Form eines Artikulationsschemas, in der ein Experiment zur Verdauung im Zentrum des Unterrichts steht! Formulieren Sie dazu auch passende Lernziele!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2020****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In Jahrgangsstufe 7 der Mittelschule wird die „Atmung des Menschen“ behandelt.

1. Beschreiben Sie
 - den Weg der Atemluft
 - die Atmungsorgane entlang des Atemwegs
 - den Gasaustausch
 - die Atemmechanikbezogen auf den Menschen!
2. „Modellbilden“ ist eine wichtige naturwissenschaftliche Arbeitsweise.
 - 2.1 Legen Sie die Bedeutung dieser Arbeitsweise für das Gewinnen von Erkenntnissen dar!
 - 2.2 Beschreiben Sie konkrete Möglichkeiten, wie Sie diese Arbeitsweise im Rahmen der Thematik „Atmung des Menschen“ zum Einsatz bringen können!
3. Artikulieren Sie zur genannten Thematik tabellarisch eine problemorientierte Unterrichtsstunde im Umfang von maximal 90 Minuten, in welcher die Lernenden mit Hilfe der Arbeitsweise des Modellbildens selbsttätig die Stundenfrage klären!
Formulieren Sie dazu passende Lernziele!

Thema Nr. 2

1. Fachliche Grundlagen zu Nahrungsketten

Geben Sie die fachlichen Grundlagen zur Thematik „Nahrungsketten einer Lebensgemeinschaft im Gewässer“ wieder, indem Sie:

- eine typische Nahrungskette einer Lebensgemeinschaft im Gewässer darstellen!
- die fachlichen Grundlagen zur Nahrungskette unter Berücksichtigung der Trophieebenen erläutern!
- die Modellvorstellungen zu Nahrungsketten mit der Wirklichkeit vergleichen!

2. Schülervorstellungen zur Angepasstheit im Ökosystem Gewässer

Lernende verfügen bereits über Vorstellungen zur Angepasstheit, wenn sie in den Unterricht kommen. Eine typische Vorstellung ist beispielsweise:

Schüleräußerungen (6. Klasse, Mittelschule):

„Der Fisch merkt, dass er sich im Wasser schlecht bewegen kann, wenn man mit Zehen da herum paddelt. Er merkt, dass man besser vorankommt und Futter fangen kann, wenn man eine größere Fläche hat. ... und so hat er Flossen bekommen.“

Mit dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion kann diesen Vorstellungen begegnet werden.

- a) Schülervorstellungen: Lesen Sie sich das Transkript durch und beschreiben Sie die zentralen Schülervorstellungen zur Entwicklung der Angepasstheit bei Fischen!
 - b) Fachvorstellungen: Stellen Sie den identifizierten Schülervorstellungen jeweils eine entsprechende Fachvorstellung gegenüber!
 - c) Didaktische Strukturierung: Formulieren Sie mögliche Leitlinien für die Vermittlung der fachlichen Lerninhalte zur Angepasstheit der Lebewesen im Gewässer und erläutern Sie diese!
3. Skizzieren Sie in einer Unterrichtssequenz mit einer Länge von ca. 90 Minuten in Stichpunkten, wie das Thema „Angepasstheiten im Ökosystem Gewässer“ unterrichtspraktisch gestaltet werden kann! Formulieren Sie dazu auch passende Lernziele!

Thema Nr. 3

1. An Land und in der Luft kommen neben den Wirbeltieren auch andere Tiergruppen wie z. B. Insekten vor.
 - 1.1 Vergleichen Sie Wirbeltiere und Insekten anhand von fünf ausgewählten Strukturen!
 - 1.2 Beschreiben Sie die Fortpflanzung und Entwicklung von Insekten mit vollkommener Metamorphose (Holometabolie)! Nennen Sie drei Beispiele für Insekten mit vollkommener Metamorphose!
2. Sowohl lebende Wirbeltiere als auch lebende Insekten können als Originalobjekte im Unterricht zum Einsatz kommen.
Erläutern Sie mindestens zwei lernhinderliche und zwei lernförderliche Aspekte, die beim Einsatz von lebenden Tieren im Unterricht eine Rolle spielen können! Gehen Sie auch darauf ein, unter welchen Umständen der Einsatz von lebenden Tieren im Unterricht erfolgversprechend ist!
3. Entwickeln Sie zum Thema „Fortpflanzung und Entwicklung von Insekten“ tabellarisch eine problemorientierte Unterrichtsstunde von bis zu 90 Minuten, in der für die Erarbeitungsphase lebende Tiere eine entscheidende Rolle spielen!
Formulieren Sie zu Ihrer Stunde passende Lernziele!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2019**

34211

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In der Jahrgangsstufe 7 wird das Herz-Kreislauf-System des Menschen unterrichtlich behandelt.

1. Beschreiben Sie im Rahmen dieser Thematik folgende Grundlagen:
 - Blutgefäßarten
 - Lage, Aufbau und Funktion des Herzens
 - Aufbau des Blutkreislaufs
2. Die Behandlung der unter Teilaufgabe 1 beschriebenen Inhalte macht eine didaktische Reduktion notwendig.
 - 2.1 Zeigen Sie an den einzelnen Inhalten aus Teilaufgabe 1 konkret auf, wie Sie didaktisch reduzieren würden!
 - 2.2 Begründen Sie die Notwendigkeit der didaktischen Reduktion für diese Thematik!
3. Artikulieren Sie in Tabellenform eine problemorientierte Unterrichtsstunde, in welcher ein vereinfachtes Schema des Blutkreislaufs erarbeitet wird. Gestalten Sie dazu ein Tafelbild! Formulieren Sie für diese Unterrichtsstunde auch die Lernziele!

Thema Nr. 2

Aufbau pflanzlicher Zellen

1. Der Aufbau von Zellen ist im Lehrplan der Mittelschule an unterschiedlichen Stellen angesiedelt.
 - 1.1 Beschreiben Sie den Aufbau einer pflanzlichen Zelle anhand einer Zeichnung! Erklären Sie zu den einzelnen Bestandteilen auch die jeweilige Funktion!
 - 1.2 Vergleichen Sie die pflanzliche mit der tierischen Zelle!
2. Bestimmte Erkenntnisse können nur mit Hilfe des Mikroskops vermittelt werden.
 - 2.1 Erörtern Sie Möglichkeiten und Grenzen des Mikroskopierens zur Erarbeitung des Aufbaus der pflanzlichen Zelle und begründen Sie den ergänzenden Einsatz von weiteren Unterrichtsmitteln!
 - 2.2 Formulieren Sie Handlungsanweisungen für die Schülerinnen und Schüler, die beim Mikroskopieren eines Fertigpräparates hilfreich sind!
3. Artikulieren Sie tabellarisch eine Unterrichtsstunde (bis 90 Min.) zur Thematik *Aufbau einer pflanzlichen Zelle*, in der die Arbeitstechnik des Mikroskopierens eine sinnvolle Anwendung findet! Formulieren Sie Lernziele!

Thema Nr. 3**Angepasstheit von Wirbeltieren**

1. In der Mittelschule vergleichen die Schülerinnen und Schüler u. a. die Angepasstheit von Wirbeltieren an verschiedene Lebensräume in Bezug auf deren Fortbewegung.
 - 1.1. Vergleichen Sie die anatomischen Angepasstheiten von einheimischen Fledermäusen und Vögeln an den Lebensraum Luft!
 - 1.2. Beschreiben Sie die Begriffe Homologie und Analogie. Beziehen Sie sich hierbei auf Aufgabe 1.1!
2. Beschreiben Sie vier unterschiedliche naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden des Biologieunterrichts, die dem Lehrplaninhalt „Angepasstheit von Wirbeltieren an verschiedene Lebensräume in Bezug auf deren Fortbewegung“ dienlich sind anhand jeweils eines konkreten Beispiels!
3. Entwerfen Sie für eine Unterrichtsstunde oder -doppelstunde ein tabellarisches Artikulationschema mit Lernzielen zur genannten Thematik, in welcher die Schülerinnen und Schüler selbstständig naturwissenschaftliche Erkenntnisse erwerben!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2019****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Modelle im Rahmen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung**

1. Die Thematik „Gelenke“ des menschlichen Körpers ist im Lehrplan der Mittelschule in der Jahrgangsstufe 5 verortet.
 - 1.1 Beschreiben Sie den grundlegenden Aufbau eines Gelenks und fertigen Sie eine beschriftete Skizze dazu an! Beschreiben Sie die Funktion der einzelnen Bestandteile!
 - 1.2 Nennen Sie drei verschiedene Gelenktypen des Menschen und beschreiben Sie jeweils deren Struktur und Funktion! Vergleichen Sie die unterschiedlichen Gelenktypen miteinander!
 - 1.3 Nennen Sie zu jedem Gelenktyp ein Beispiel im menschlichen Körper!
2. Beschreiben Sie den Prozess der naturwissenschaftlichen Modellbildung!
3. Artikulieren Sie tabellarisch eine problemorientierte Doppelstunde, in der folgende Fragestellung im Mittelpunkt steht: Wie muss das Schultergelenk geformt sein, um den Oberarm kreisförmig bewegen zu können? Im Rahmen der Stunde sollen der naturwissenschaftliche Modellbildungsprozess geübt und ein materielles Modell erstellt werden. Formulieren Sie dazu drei Lernziele!

Thema Nr. 2

Naturwissenschaftliches Beobachten von Kleinlebewesen im Boden

1. Das naturwissenschaftliche Beobachten als zentrale wissenschaftliche Erkenntnismethode lässt sich im Unterricht anschaulich an lebenden Organismen erarbeiten. Hierfür eignen sich im Klassenraum die Kleinlebewesen des Bodens.
 - 1.1 Nennen Sie drei heimische Lebewesen aus dem Stamm der Gliederfüßer (Arthropoda) und ordnen Sie diese jeweils der richtigen Tierklasse zu (mind. zwei verschiedene Klassen)!
 - 1.2 Stellen Sie die Hauptmerkmale einer dieser Tierklassen dar und ziehen Sie Vergleiche zu den Wirbeltieren! Gehen Sie hierbei vor allem auf die äußere Morphologie sowie Atmung und Blutkreislauf ein!
2. Beobachten zählt als eigenständige naturwissenschaftliche Erkenntnismethode, die im Unterricht der Mittelschule erlernt werden soll.
 - 2.1 Geben Sie eine kurze Definition dieser Erkenntnismethode und grenzen Sie sie vom naturwissenschaftlichen Experimentieren ab!
 - 2.2 Beschreiben Sie, welche Erkenntnisse Schülerinnen und Schüler durch naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden zum Thema „Kleinlebewesen“ gewinnen können!
- 3.1 Entwickeln Sie eine Unterrichtsstunde mit tabellarischem Artikulationsschema zum Thema „Kleinlebewesen im Boden“! Formulieren Sie eine Stundenfrage und Lernziele!
- 3.2 Artikulieren Sie dazu zwei konkrete Arbeitsaufträge, anhand derer naturwissenschaftliche Erkenntnismethoden im Unterricht eingeübt werden können!

Thema Nr. 3

Der LehrplanPLUS der Mittelschule sieht in der Jahrgangsstufe 6 die Lernbereiche „Naturwissenschaftliches Arbeiten“ und „Lebensgrundlagen Wasser und Boden“ vor.

1. Die Bedeutung von Wasser als Lebensgrundlage kann am Beispiel des Wassertransports in Pflanzen aufgezeigt werden.
 - 1.1 Stellen Sie die wesentlichen fachlichen Grundlagen zu Aufnahme, Transport und Abgabe von Wasser in Pflanzen dar! Nehmen Sie hierbei Bezug auf Osmose- und Diffusionsvorgänge!
 - 1.2 Beschreiben Sie zwei weitere Themen mit Lehrplanbezug, bei denen ein Verständnis von Osmose- oder Diffusionsvorgängen von zentraler Bedeutung ist!
2. Im Rahmen des naturwissenschaftlichen Arbeitens nimmt das Experimentieren im Biologieunterricht eine besondere Rolle ein.
 - 2.1 Nennen Sie mindestens vier verschiedene didaktische Funktionen eines naturwissenschaftlichen Experiments im Unterricht!
 - 2.2 Führen Sie aus, bei welchen Schritten des naturwissenschaftlichen Experimentierens Schülerinnen und Schüler häufig Schwierigkeiten haben! Erläutern Sie drei Ursachen und drei Möglichkeiten, diesen Schwierigkeiten im Unterricht zu begegnen!
3. Artikulieren Sie zur Thematik „Lebensgrundlagen Wasser und Boden“ für einen Ausschnitt einer Unterrichtsstunde die Umsetzung eines Modellexperiments zu einem in Aufgabe 1 genannten Thema (unter Angabe von Lernzielen)! Beschreiben Sie dabei das Vorgehen gemäß dem Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2018**

34211

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Der Lehrplan der Mittelschule sieht in der Jahrgangsstufe 6 das Thema „Die eukaryotische Zelle“ vor.

1. Die Zelle als kleinste lebende Einheit aller Lebewesen
 - 1.1. Fertigen Sie eine beschriftete Skizze einer tierischen Zelle an!
 - 1.2. Beschreiben Sie die wesentlichen fachlichen Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion der Zelle!
2. Schülervorstellungen zur Zelltheorie
 - 2.1. Lernende verfügen bereits über Vorstellungen zur Zelle, wenn sie in den Unterricht kommen. Lesen Sie sich das Transkript (Seite 3) durch und markieren Sie drei zentrale Schülervorstellungen zur Struktur und Funktion von Zellen! (Die Schülervorstellungen wurden nach dem Unterricht erhoben.)
 - 2.2. Stellen Sie den drei identifizierten Schülervorstellungen unter Einbezug der Abbildung (Seite 3) jeweils eine entsprechende Fachvorstellung gegenüber!
 - 2.3. Für die Vermittlung von Lerninhalten wird vielfach der Satz geäußert: *„Gelehrt – und ist es fachlich noch so korrekt – ist noch lange nicht gelernt!“*. Erläutern Sie diese Redewendung und formulieren Sie drei mögliche Hürden für den Lernprozess am Beispiel der Zelltheorie!
3. Zellen im Biologieunterricht der Mittelschule

Skizzieren Sie eine Unterrichtseinheit zur Einführung der Zelle über 2-3 Stunden in Stichpunkten, in der ein Lernprozess unter Berücksichtigung Ihrer vorherigen Überlegungen unterrichtspraktisch gestaltet wird, um eine Vorstellungsänderung zu erzielen!

Fortsetzung nächste Seite!

Material zu Aufgabe 2: Unterrichten mit Schülervorstellungen zur Zelltheorie

Typische Schüleräußerungen zur Zelltheorie (6. Klasse, Mittelschule):

„Unter Zellen stelle ich mir irgendwie so ein rundes Teil mit einer Haut drum herum vor.“ (Markus)

„Deine Fingernägel und deine Haare sind doch auch unterschiedlich und da sind auch überall Zellen drin.“ (Maja)

„Ein Pantoffeltierchen, das frisst ja auch und verdaut das wieder. Zwar auf eine andere Art und Weise, im Grunde genommen ungefähr in derselben Art wie der Mensch.“ (Lena)

„Ich denke, der Zellkern ist so was wie die Basis. Wo alles drin ist und alles formiert sich so drum herum und das ist eben genau die Mitte und dort ist dann das Wichtigste drin.“ (Sarah)

„Die Funktion des Zellkerns ist es, Erbmaterial weiterzugeben, oder es ist das Gehirn von dem Ganzen, glaub ich.“ (Markus)

„Wachstum passiert durch Nährstoffe und Feuchtigkeit. [...] Wie Haare wachsen die Wurzeln der Zwiebel.“ (Karen)

„Wenn sich so eine Zelle teilen würde? Dann einfach hier in der Mitte [der Zelle] [...] dann hätte [nur] der eine Teil der Zelle den Zellkern [...].“ (Katja)

Abb. 1: Schülerinterviews zur Zelltheorie (nach Riemeier, T. (2005), verändert)

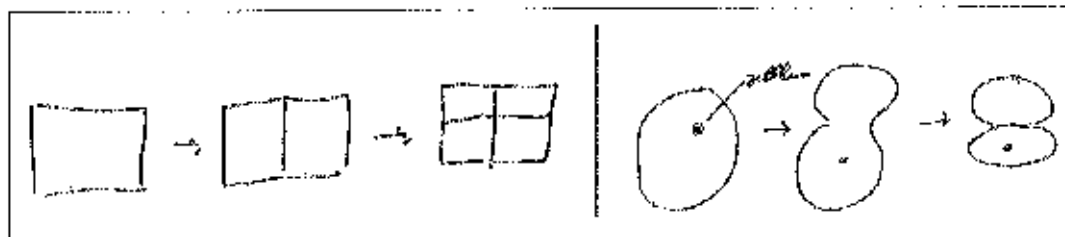


Abb. 2: Schülerzeichnung zur Zellteilung (nach Riemeier, T. (2005))

Thema Nr. 2

Modellkompetenz im Biologieunterricht an der Thematik der „Samen- und Fruchtausbreitung“ (Jahrgangsstufe 5)

1. Geben Sie eine Definition der Begriffe „Samen“ und „Frucht“! Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zur Ausbreitung von Samen und Früchten dar! Berücksichtigen Sie dabei insbesondere die unterschiedlichen Fruchtarten und gehen Sie auf verschiedene Ausbreitungsmechanismen ein!
2. Modelle spielen eine große Rolle im Biologieunterricht und können deshalb auch bei der Thematik der „Samen- und Fruchtausbreitung“ ihren Einsatz finden.
 - 2.1 Zeigen Sie zwei konkrete Möglichkeiten auf, inwiefern Modelle bei dieser Thematik zum Einsatz kommen können, und begründen Sie jeweils Ihre Vorgehensweise!
 - 2.2 Formulieren Sie zu Ihren Beispielen aus 2.1 konkrete Arbeitsaufträge!
3. Entwerfen Sie eine Doppelstunde mit Artikulationsschema, in der Sie mindestens eines der aus Teilaufgabe 2.1 dargestellten Beispiele umsetzen! Formulieren Sie ein passendes Stundensthema sowie operationalisierte Lernziele!

Thema Nr. 3

„Die menschliche Haut“ – ein Inhaltsbereich des PCB-Lehrplans für die Jahrgangsstufe 5 der Mittelschule

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Aufbau und wichtigen Funktionen der menschlichen Haut dar!
2. Entwickeln Sie zum angeführten Inhaltsbereich eine Unterrichtssequenz von 4-6 Unterrichtsstunden, indem Sie die Stundenfrage mit den Feinzielen formulieren! Beschreiben Sie stichpunktartig, mit welchen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Unterrichtsmitteln Sie die jeweiligen Lerninhalte erarbeiten würden!
3. Entwerfen Sie zu einer aus Teilaufgabe 2 ausgewählten Unterrichtsstunde Lernstationen, an denen die Schülerinnen und Schüler selbsttätig durch praktisches Erkunden die Erkenntnisse gewinnen!
Formulieren Sie dabei möglichst konkret aus!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2018****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule**Einzelprüfung: Didaktik - Biologie****Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3****Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Der PCB-Lehrplan der Mittelschule sieht in der Jahrgangsstufe 6 das Thema „Angepasstheit von Lebewesen an den Lebensraum Wasser“ vor.

1. Beschreiben Sie die fachlichen Grundlagen zur Wirbeltierklasse der „Lurche (Amphibien) als Bewohner der Lebensräume Wasser und Land“ in Bezug auf Morphologie, Entwicklung und Lebensweise!
2. Planen Sie tabellarisch eine Unterrichtssequenz zum Lehrplanthema „Angepasstheit von Lebewesen an den Lebensraum Wasser“! Geben Sie dazu Unterrichtseinheiten mit den jeweiligen Stundenthemen an sowie die in den Unterrichtsstunden umgesetzten Kompetenzbereiche und die angewandten naturwissenschaftlichen Erkenntnismethoden!
3. Begründen Sie Ihr Vorgehen aus Teilaufgabe zwei aus fachdidaktischer Sicht im Hinblick auf
 - 3.1. die Abfolge der Unterrichtsstunden
 - 3.2. die angewandten naturwissenschaftlichen Erkenntnismethoden!

Thema Nr. 2

Kommunikationskompetenz im Biologieunterricht

1. Die Thematik Fotosynthese ist im PCB-Lehrplan der Mittelschule in der Jahrgangsstufe 8 verortet.
 - 1.1. Notieren Sie die Reaktionsgleichung der Fotosynthese! Beschreiben Sie die an der Reaktion beteiligten Stoffe und deren Ursprung sowie deren Rolle bei der Stoff- und Energieumwandlung!
 - 1.2. Beschreiben Sie zwei Schülervorstellungen zur Thematik Fotosynthese, die die unterrichtliche Vermittlung erschweren!
2. Einer der in den KMK-Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss verorteten Kompetenzbereiche ist Kommunikation. Beschreiben Sie den Kompetenzbereich Kommunikation!
3. Artikulieren Sie zur Thematik Fotosynthese tabellarisch eine problemorientierte Doppelstunde, in der Sie gezielt den Kompetenzbereich Kommunikation fördern! Formulieren Sie dazu drei operationalisierte Lernziele!

Thema Nr. 3**„Das menschliche Ohr“ – ein Inhaltsbereich des PCB-Lehrplans für die Jahrgangsstufe 6 der Mittelschule**

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Struktur und Funktion des Hörorgans dar!
2. Biologieunterricht baut Kompetenzen auf.
Beschreiben Sie Möglichkeiten anhand eines konkreten Beispiels zur Thematik „das menschliche Ohr“, wie Sie die beiden prozessbezogenen Kompetenzbereiche umsetzen!
3. Artikulieren Sie eine Unterrichtsstunde zur Thematik „das menschliche Ohr“ und nennen Sie mindestens drei Lernziele!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2017**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Mittelschule

Einzelprüfung: Didaktik - Biologie

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In der Jahrgangsstufe 7 wird im Fach Physik/Chemie/Biologie u. a. das Blut des Menschen unterrichtlich behandelt.

1. Beschreiben Sie die Bestandteile des Blutes sowie ihre Aufgaben, die sie im menschlichen Körper erfüllen!
2. Das Gewinnen von Erkenntnissen zu dieser Thematik macht den Einsatz von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Arbeitstechniken notwendig. Wählen Sie zwei geeignete Methoden zur oben genannten Thematik aus und begründen Sie Ihre Wahl!
3. Artikulieren Sie eine bis zu 90-minütige problemorientierte Unterrichtsstunde in Tabellenform unter Bezugnahme auf Aufgabe 2! Formulieren Sie für diese Unterrichtsstunde auch die Feinziele!

Thema Nr. 2

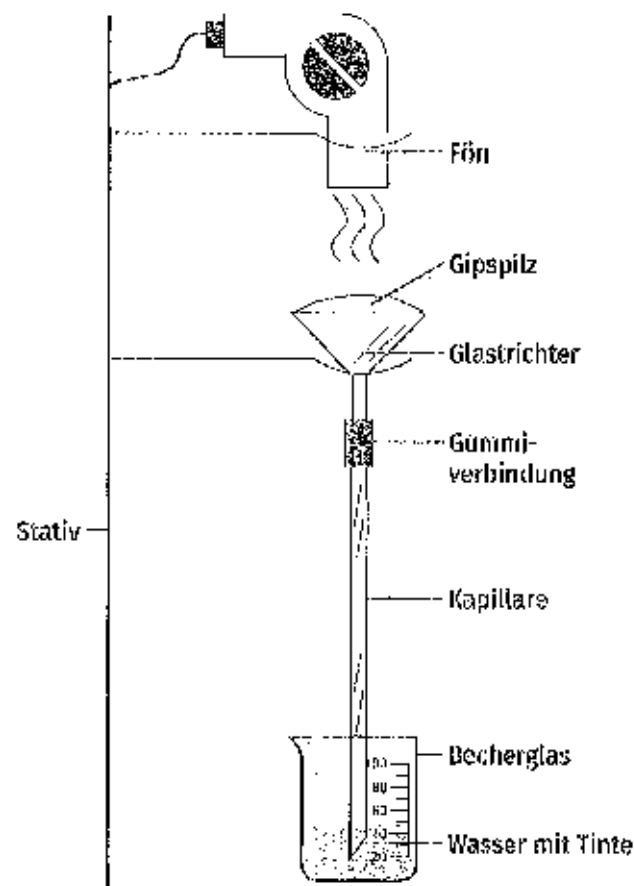
Die Lunge ist ein zentrales Organ und hat sich durch Prozesse der Evolution innerhalb der Klasse der Wirbeltiere verändert.

1. Beschreiben Sie die wesentlichen fachlichen Grundlagen zur Entwicklung der Lunge innerhalb der Klasse der Wirbeltiere! Verwenden Sie dabei die relevanten biologischen Fachbegriffe, die Sie auch im Unterricht einführen würden!
2. In den Bildungsstandards im Fach Biologie besitzt das Basiskonzept „Struktur und Funktion“ eine zentrale Bedeutung.
 - 2.1 Erläutern Sie, welche Ziele mit der Verankerung von Basiskonzepten erreicht werden sollen!
 - 2.2 Erläutern Sie am Beispiel der Lunge das Basiskonzept „Struktur und Funktion“!
3. Das Mikroskopieren ist eine bedeutende biologische Arbeitstechnik und damit wichtiger Bestandteil des Biologieunterrichts. Im Zuge des Anfangsunterrichts wollen Sie den Aufbau der Lungenbläschen (Alveolen) mithilfe eines Dauerpräparats von Schülerinnen und Schülern mikroskopieren lassen. Formulieren Sie drei operationalisierte Lernziele zu diesem Themengebiet und ordnen Sie die Lernziele jeweils einem Basiskonzept begründet zu!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 8 sieht der Lehrplan der Mittelschule das Thema „Lebensgemeinschaft Wald“ vor.

1. Im Zusammenhang mit den Themen Photosynthese und Stoffkreisläufe stellt die Kenntnis über den Wassertransport in Pflanzen eine unumgängliche Grundlage dar. Beschreiben Sie den Weg des Wassers von der Wurzel bis zu den Blättern mit den dabei wirkenden Kräften!
2. Im Hinblick auf einen anschaulichen, begreifbaren Unterricht bietet sich der Einsatz von Modellen hier besonders an. Formulieren Sie zum abgebildeten Gipspilzmodell eine Modellkritik und stellen Sie den Modellbildungsprozess dar!



3. Tafelbild
- 3.1 Entwickeln Sie zur Thematik „Wassertransport in Pflanzen“ ein Tafelbild, welches am Ende einer 90-minütigen Unterrichtsstunde entstanden sein soll!
- 3.2 Erläutern Sie kurz, inwiefern Sie die Kriterien eines funktionalen Tafelbildes umgesetzt haben!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2016**

34210

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In der Jahrgangsstufe 7 sollen die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie Vögel an den Lebensraum Luft angepasst sind.

- 1.1 Nennen und beschreiben Sie Merkmale von Vögeln, die für eine Fortbewegung in der Luft bedeutsam sind!
- 1.2 Federn weisen besondere Baumerkmale auf, die für das Fliegen von Bedeutung sind. Legen Sie dies an drei Strukturen dar!
2. Betrachten und Untersuchen sind naturwissenschaftliche Arbeitsweisen, die einem handlungsorientierten Erkunden dienen.
 - 2.1 Wählen Sie für zwei der in 1.2 dargelegten Struktur-Funktions-Zusammenhänge jeweils eine geeignete Arbeitsweise aus, die den Schülerinnen und Schülern ein selbsttätiges Erkunden ermöglicht, und begründen Sie Ihre Wahl!
 - 2.2 Entwickeln Sie jeweils einen Forscherbogen mit schülergemäßen Arbeitsaufträgen sowie der Formulierung von Schülererkenntnissen (mit Selbstkontrolle)!
3. Entwerfen Sie zur Thematik „Federn“ eine Unterrichtseinheit unter Angabe eines problemorientierten Stundenthemas und dessen Feinzielen!
4. Artikulieren Sie, Bezug nehmend auf Aufgabe 2, eine problemorientierte Unterrichtsstunde in Tabellenform!

Thema Nr. 2

Im Lehrplan der Jahrgangsstufe 8 wird ein Bezug zum Ökosystem Wald hergestellt.

1. Beschreiben Sie die fachlichen Grundlagen von Nahrungskreisläufen im Ökosystem Wald in Bezug auf die energetische und stoffliche Ebene!
2. 2004 wurden einheitliche Bildungsstandards für das Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss beschlossen. Erläutern Sie an einem selbst gewählten Beispiel beim Thema „Ökosystem Wald“, wie der Kompetenzbereich „Bewertung“ erworben werden kann!
3. Entwerfen Sie eine problemorientierte Unterrichtsstunde oder -doppelstunde in einer 8. Klasse zum Thema Nahrungskreisläufe in Form eines Artikulationsschemas und geben Sie dazu auch Feinziele an!
4. Skizzieren und erläutern Sie ein Tafelbild zur Erarbeitung oder Sicherung Ihrer Unterrichtsstunde zum Thema Nahrungskreisläufe!

Thema Nr. 3

Die Thematik „Ernährung und Verdauung“ in der Jahrgangsstufe 8 der Haupt- bzw. Mittelschule

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zur Verdauung dar, indem Sie
 - das Grundprinzip der Verdauung,
 - die Verdauungsorgane und
 - die jeweiligen Verdauungsprozesse nennen und beschreiben!
2. Die naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen dienen der Erkenntnisgewinnung.
 - 2.1. Beschreiben Sie den Prozess der Erkenntnisgewinnung allgemein und ordnen Sie ihm in die Bildungsstandards ein!
 - 2.2. Konkretisieren Sie Ihre Überlegungen anhand eines Experiments zur Verdauung!
- 3.1 Entwerfen Sie ein Artikulationsschema mit Feinzielen zu einer problemorientierten Unterrichtsstunde oder -doppelstunde, in welcher insbesondere Ihre Überlegungen zu 2.2 umgesetzt werden!
- 3.2 Skizzieren und erläutern Sie ein Tafelbild oder Arbeitsblatt zur Sicherung der Erkenntnisse!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2016**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Das Immunsystem des Menschen in Jahrgangsstufe 8 der Haupt- bzw. Mittelschule**

1. Beschreiben Sie die spezifische und unspezifische Immunreaktion!
2. Bei der Erarbeitung dieser Thematik ist eine didaktische Reduktion unumgänglich.
 - 2.1 Stellen Sie allgemein Überlegungen zur didaktischen Reduktion an!
 - 2.2 Zeigen Sie konkret auf, wie Sie am Beispiel der Immunreaktion didaktisch reduzieren!
3. Entwerfen Sie ein Artikulationsschema mit Feinzielen zu einer problemorientierten Unterrichtsstunde (bis zu 90 Minuten), in welcher insbesondere Ihre Überlegungen zu 2.2 umgesetzt werden!

Thema Nr. 2**Der Lehrplan der Haupt- bzw. Mittelschule sieht in Jahrgangsstufe 5 das Thema „Pflanzen im Umfeld der Schule“ vor.**

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Struktur und Funktion einer zwittrigen Blüte anhand je eines konkreten Beispiels aus zwei einheimischen Pflanzenfamilien dar! Gehen Sie auch auf weitere charakteristische Gestaltmerkmale dieser beiden Pflanzenfamilien ein!
2. „Wiese“ und „Schulgarten“ dienen als außerschulische Lernorte.
Stellen Sie vergleichend die didaktische Bedeutung der beiden Lernorte dar!
- 3.1 Planen Sie für einen der oben genannten Lernorte einen Unterrichtsgang mit Vorbereitung, Durchführung mit schriftlicher Sicherung und Nachbereitung mit dem Ziel, die oben beschriebenen Pflanzenfamilien selbstständig erkunden zu lassen!
- 3.2 Formulieren Sie für diesen Unterrichtsgang handlungsorientierte Erkundungsaufträge!

Thema Nr. 3

In Jahrgangsstufe 8 wird die Tierklasse der Insekten behandelt.

1. Beschreiben Sie gemeinsame Merkmale dieser Tierklasse in Bezug auf Morphologie, Physiologie und Entwicklung!
- 2.1 Begründen Sie, warum eine Erweiterung der Formen- und Artenkenntnisse bedeutsam ist!
- 2.2 Erläutern Sie drei unterschiedliche Methoden, mit denen die Formen- und Artenkenntnisse bei Schülerinnen und Schülern in Bezug auf Insekten erweitert werden können!
3. Entwerfen Sie ein Artikulationsschema zu einer problemorientierten Unterrichtsstunde (bis zu 90 Minuten) in der Sie ein ausgewähltes Insekt passend zu einem Lerninhalt der Jahrgangsstufe 8 behandeln! Geben Sie dazu auch die Feinziele an!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Herbst
2015****34210**

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

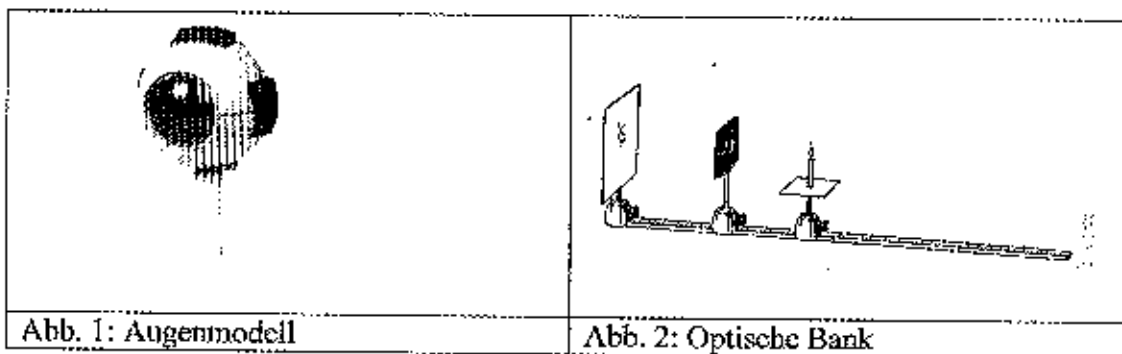
Fach: Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**Einzelprüfung:** Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben):** 3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage:** 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Das menschliche Auge und Modelle in Jahrgangsstufe 6

1. Im oben genannten Inhaltsbereich steht neben der Thematik „Bau und Funktion des menschlichen Auges“ der Sehprozess im Fokus. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen dazu vertieft dar!
2. Bei der Erarbeitung der Thematik spielen Anschauungsmodelle als Produkt der Modellbildung eine besondere Rolle.
 - 2.1 Erläutern Sie zunächst den Prozess der Modellbildung und ordnen Sie die Modellbildung kurz in die Bildungsstandards ein!
 - 2.2 Für den Unterricht stehen u. a. folgende Modelle zur Verfügung:



Stellen Sie diese Modelle vergleichend gegenüber, indem Sie die unterschiedlichen inhaltlichen Zielsetzungen der Modelle erläutern und jeweils eine Modellkritik durchführen!

3. Bei der Thematik spielt das Basiskonzept „Struktur und Funktion“ eine besondere Rolle.
 - 3.1 Erläutern Sie die Bedeutung der Basiskonzepte!
 - 3.2 Artikulieren Sie eine basiskonzeptorientierte Unterrichtsstunde zu einem Aspekt der Thematik „Bau und Funktion des menschlichen Auges“ unter Verwendung eines Modells ihrer Wahl! Formulieren Sie dazu die Feinlernziele!

Quellen

Abb. 1: Augenmodell: <http://www.betzold.de/kleines-auge/modell/p-9925.html>, 15.05.2014

Abb. 2: Optische Bank (Müller, J., Thieme, E. 1970, Biologische Arbeitsblätter, 7ÜV76)

Thema Nr. 2

Im Rahmen des Themas „Tiere und Pflanzen in unserer Umgebung“ wird die Klasse der Säugetiere behandelt.

- 1.1 Ordnen Sie die Säugetiere in das Reich der Tiere ein und beschreiben Sie ausführlich gemeinsame Merkmale dieser Tierklasse!
- 1.2 Zeigen Sie jeweils anhand eines Beispiels Überwinterungsstrategien auf!
2. Führen Sie anhand der Inhalte des Lehrplans eine Relevanzanalyse zu ausgewählten Säugetieren durch!
3. Entwickeln Sie zum Inhaltsbereich „Säugetiere in unserer Umgebung“ eine Unterrichtssequenz!
- 3.1 Planen Sie eine sinnvolle Abfolge von Stundenthemen und formulieren Sie dazu Feinziele!
- 3.2 Geben Sie an, welche Unterrichtsmittel Sie jeweils zur Erschließung der unter 3.1 angeführten Unterrichtsstunden einsetzen würden!
4. Artikulieren Sie eine Unterrichtsstunde aus Teilaufgabe 3!

Thema Nr. 3

Die Evolutionstheorie in Jahrgangsstufe 10 der Haupt- bzw. Mittelschule

1. Die Evolutionstheorie ist ein zentrales Thema für das Verstehen von biologischen Prozessen.
- 1.1 Beschreiben Sie die evolutive Entwicklung von Vordergliedmaßen (siehe Abb) bei Wirbeltieren unter Verwendung der Begriffe Variation und Selektion!

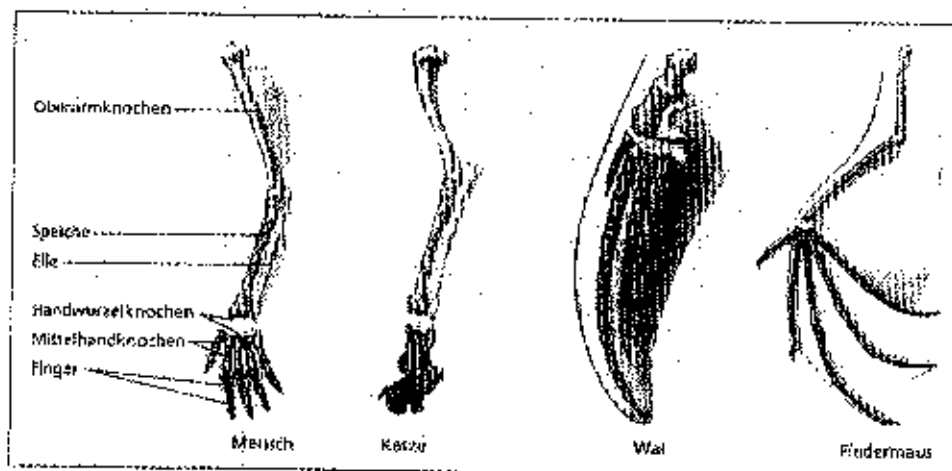


Abb: Vordergliedmaßen von Mensch, Katze, Wal und Fledermaus im Vergleich (Quelle: Biosphäre Ökologie. Berlin: Cornelsen Verlag, 2012)

Fortsetzung nächste Seite!

- 1.2 Erläutern Sie die beiden Begriffe homologe und analoge Entwicklung anhand jeweils eines selbst gewählten Beispiels!
2. Viele Schülerinnen und Schüler besitzen die Vorstellung, dass Enten Schwimmhäute aktiv entwickelt haben, um sich im Wasser besser fortbewegen zu können.
 - 2.1 Begründen Sie, warum diese Schülervorstellung fachlich so nicht korrekt ist!
 - 2.2 Erläutern Sie den Conceptual-Change-Ansatz am Beispiel dieser Schülervorstellung zur Entwicklung von Schwimmhäuten!
 - 2.3 Formulieren Sie ein Artikulationsschema zur Entwicklung von Schwimmhäuten unter Berücksichtigung der Schülervorstellungen!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
--------------------	----------------	----------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2015**

34211

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

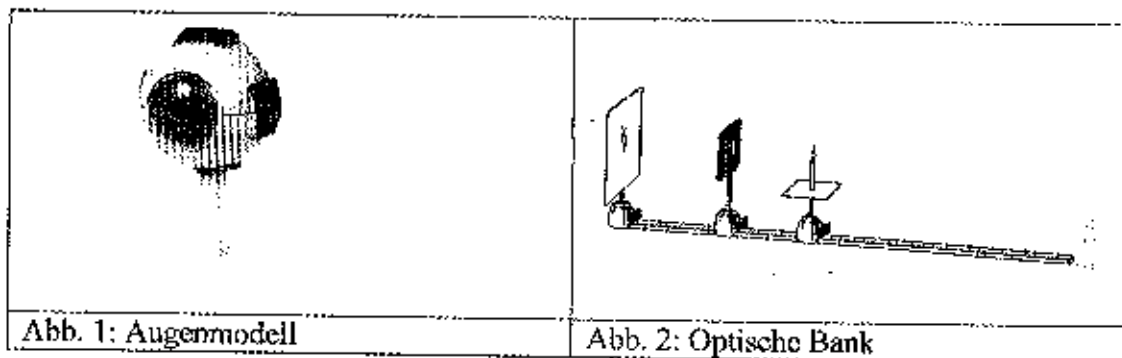
Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Das menschliche Auge und Modelle in Jahrgangsstufe 6**

1. Im oben genannten Inhaltsbereich steht neben der Thematik „Bau und Funktion des menschlichen Auges“ der Sehprozess im Fokus. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen dazu vertieft dar!
2. Bei der Erarbeitung der Thematik spielen Anschauungsmodelle als Produkt der Modellbildung eine besondere Rolle.
 - 2.1 Erläutern Sie zunächst den Prozess der Modellbildung und ordnen Sie die Modellbildung kurz in die Bildungsstandards ein!
 - 2.2 Für den Unterricht stehen u. a. folgende Modelle zur Verfügung:



Stellen Sie diese Modelle vergleichend gegenüber, indem Sie die unterschiedlichen inhaltlichen Zielsetzungen der Modelle erläutern und jeweils eine Modellkritik durchführen!

3. Artikulieren Sie eine basiskonzeptorientierte Unterrichtsstunde zu einem Aspekt der Thematik „Bau und Funktion des menschlichen Auges“ unter Verwendung eines Modells Ihrer Wahl! Formulieren Sie dazu die Feinlernziele!

Quellen

Abb. 1: Augenmodell: <http://www.betzold.de/kleines-augenmodell/p-9925.html>, 15.05.2014

Abb. 2: Optische Bank (Müller, J., Thieme, E. 1970, Biologische Arbeitsblätter, TÜV76)

Thema Nr. 2

Im Rahmen des Themas „Tiere und Pflanzen in unserer Umgebung“ wird die Klasse der Säugetiere behandelt.

1. Ordnen Sie die Säugetiere in das Reich der Tiere ein und beschreiben Sie ausführlich gemeinsame Merkmale dieser Tierklasse!
2. Führen Sie anhand der Inhalte des Lehrplans eine Relevanzanalyse zu ausgewählten Säugetieren durch!
3. Entwickeln Sie zum Inhaltsbereich „Säugetiere in unserer Umgebung“ eine Unterrichtssequenz!
 - 3.1 Planen Sie eine sinnvolle Abfolge von Stundenthemen und formulieren Sie dazu Feinziele!
 - 3.2 Geben Sie an, welche Unterrichtsmittel Sie jeweils zur Erschließung der unter 3.1 angeführten Unterrichtsstunden einsetzen würden!

Thema Nr. 3

Die Evolutionstheorie in Jahrgangsstufe 10 der Mittelschule

1. Die Evolutionstheorie ist ein zentrales Thema für das Verstehen von biologischen Prozessen.
 - 1.1 Beschreiben Sie die evolutive Entwicklung von Vordergliedmaßen (siehe Abb) bei Wirbeltieren unter Verwendung der Begriffe Variation und Selektion!

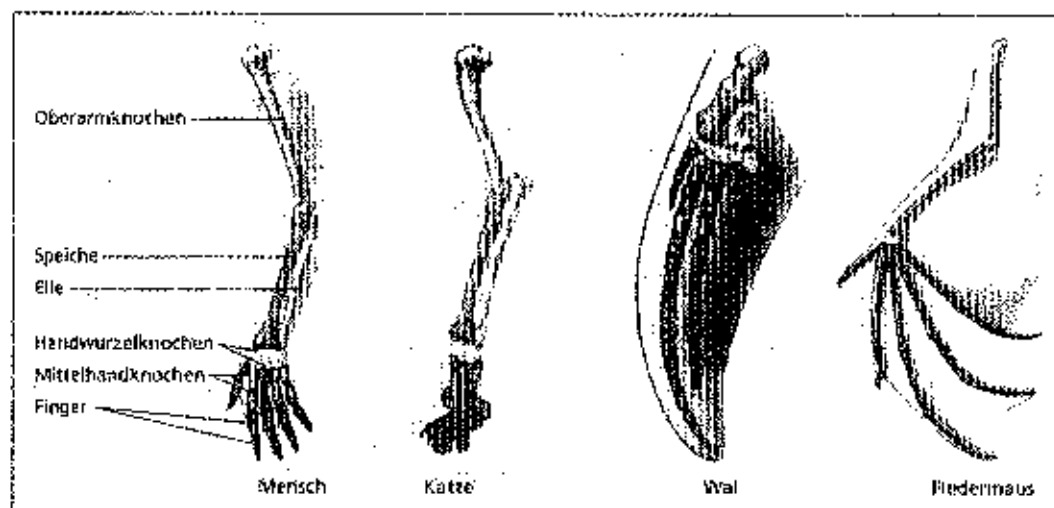


Abb: Vordergliedmaßen von Mensch, Katze, Wal und Fledermaus im Vergleich
(Quelle: Biosphäre Ökologie, Berlin: Comelsen Verlag, 2012)

- 1.2 Erläutern Sie die beiden Begriffe homologe und analoge Entwicklung anhand jeweils eines selbst gewählten Beispiels!

-
2. Viele Schülerinnen und Schüler besitzen die Vorstellung, dass Enten Schwimmhäute aktiv entwickelt haben, um sich im Wasser besser fortbewegen zu können.
 - 2.1 Begründen Sie, warum diese Schülervorstellung fachlich so nicht korrekt ist!
 - 2.2 Formulieren Sie ein Artikulationsschema zur Entwicklung von Schwimmhäuten unter Berücksichtigung der Schülervorstellungen!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2015****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In Jahrgangsstufe 5 der Haupt- bzw. Mittelschule soll im Rahmen des Lehrplanthemas „Lebensgrundlage Sonne“ der Lerninhalt „Die menschliche Haut - Sonnenschutz“ behandelt werden.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen bezüglich Aufbau und Funktionen der menschlichen Haut dar!
2. Die didaktische Reduktion ist für die tägliche unterrichtliche Planungsarbeit wichtig.
 - 2.1 Erläutern Sie, was man unter „didaktischer Reduktion“ versteht!
 - 2.2 Zeigen Sie auf, wie man konkret bei der unterrichtlichen Behandlung der Thematik „Haut“ didaktisch reduzieren kann!
- 3.1 Planen Sie zum Inhaltsbereich „Die menschliche Haut - Sonnenschutz“ eine sinnvolle Unterrichtssequenz und formulieren Sie dazu jeweils Feinziele!
- 3.2 Artikulieren Sie zu einem unter 3.1 genannten Unterrichtsthema eine Unterrichtsstunde (oder -doppelstunde), mit dem Fokus auf Schülerelbsttätigkeit!

Thema Nr. 2

In Jahrgangsstufe 6 der Haupt- bzw. Mittelschule sollen im Rahmen des Lehrplanthemas „Lebensraum Wasser“ die einheimischen Amphibien behandelt werden.

1. Legen Sie die fachlichen Grundlagen zu den Themen „Merkmale und Entwicklung der Amphibien“, „Krötenwanderung“ sowie „Gefährdung der Amphibien durch anthropogene Einflüsse“ dar!
 - 2.1 Erläutern Sie aus fachdidaktischer Sicht, welche Unterrichtsmittel sich zur Behandlung der unter Aufgabe 1 angeführten Aspekte eignen!
 - 2.2 Beschreiben Sie konkret, welche naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen anhand der ausgewählten Unterrichtsmittel umgesetzt werden können!
3. Entwerfen Sie eine problemorientierte Unterrichtsstunde (oder -doppelstunde) zu einem Lerninhalt der Thematik „Amphibien“ mit Artikulationsschema, Lernzielen und Tafelbild unter Berücksichtigung geeigneter Unterrichtsmittel!

Thema Nr. 3

Im Rahmen des Inhaltsbereiches „Pflanzen im Umfeld der Schule“ wird in Jahrgangsstufe 5 u.a. die Verbreitung von Samen und Früchten behandelt.

1. Klären Sie zunächst die Begriffe „Samen“ und „Frucht“ und stellen Sie anschließend anhand ausgewählter Beispiele die fachlichen Grundlagen zur Verbreitung von Samen und Früchten dar!
2. Mit Hilfe naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen können Schülerinnen und Schüler Erkenntnisse zu Samen und Früchten selbsttätig erwerben!
Zeigen Sie dies an zwei ausgewählten Beispielen auf! Formulieren Sie jeweils auch konkrete Arbeitsaufträge!
3. Artikulieren Sie zu einem unter Aufgabe 2 aufgezeigten Beispiel eine Unterrichtsstunde (oder -doppelstunde) und formulieren Sie dazu die Feinziele!

Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Frühjahr
2015****34210**

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In Jahrgangsstufe 5 der Haupt- bzw. Mittelschule soll im Rahmen des Lehrplanthemas „Lebensgrundlage Sonne“ der Lerninhalt „Die menschliche Haut - Sonnenschutz“ behandelt werden.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen bezüglich Aufbau und Funktionen der menschlichen Haut dar!
2. Die didaktische Reduktion ist für die tägliche unterrichtliche Planungsarbeit wichtig.
 - 2.1 Erläutern Sie, was man unter „didaktischer Reduktion“ versteht!
 - 2.2 Zeigen Sie auf, wie man konkret bei der unterrichtlichen Behandlung der Thematik „Haut“ didaktisch reduzieren kann!
 - 2.3 Stellen Sie die didaktische Reduktion der didaktischen Rekonstruktion gegenüber!
- 3.1 Planen Sie zum Inhaltsbereich „Die menschliche Haut - Sonnenschutz“ eine sinnvolle Unterrichtssequenz und formulieren Sie dazu jeweils Feinziele!
- 3.2 Artikulieren Sie zu einem unter 3.1 genannten Unterrichtsthema eine Unterrichtsstunde (oder -doppelstunde), mit dem Fokus auf Schülerelbsttätigkeit!

Thema Nr. 2

In Jahrgangsstufe 6 der Haupt- bzw. Mittelschule sollen im Rahmen des Lehrplanthemas „Lebensraum Wasser“ die einheimischen Amphibien behandelt werden.

1. Legen Sie die fachlichen Grundlagen zu den Themen „Merkmale und Entwicklung der Amphibien“, „Krötenwanderung“ sowie „Gefährdung der Amphibien durch anthropogene Einflüsse“ dar!
2. Erläutern Sie das Prinzip des Exemplarischen am Beispiel des Unterrichtsinhalts „Amphibien“!
 - 3.1 Erläutern Sie aus fachdidaktischer Sicht, welche Unterrichtsmittel sich zur Behandlung der unter Aufgabe 1 angeführten Aspekte eignen!
 - 3.2 Beschreiben Sie konkret, welche naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen anhand der ausgewählten Unterrichtsmittel umgesetzt werden können!

Fortsetzung nächste Seite!

4. Entwerfen Sie eine problemorientierte Unterrichtsstunde (oder –doppelstunde) zu einem Lerninhalt der Thematik „Amphibien“ mit Artikulationsschema, Lernzielen und Tafelbild unter Berücksichtigung geeigneter Unterrichtsmittel!

Thema Nr. 3

Im Rahmen des Inhaltsbereiches „Pflanzen im Umfeld der Schule“ wird in Jahrgangsstufe 5 u.a. die Verbreitung von Samen und Früchten behandelt.

1. Klären Sie zunächst die Begriffe „Samen“ und „Frucht“ und stellen Sie anschließend anhand ausgewählter Beispiele die fachlichen Grundlagen zur
 - botanischen Einteilung von Samen und Früchten und
 - Verbreitung von Samen und Früchten dar!
2. Mit Hilfe naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen können Schülerinnen und Schüler Erkenntnisse zu Samen und Früchten selbsttätig erwerben.
 - 2.1 Zeigen Sie dies an zwei ausgewählten Beispielen auf! Formulieren Sie jeweils auch konkrete Arbeitsaufträge!
 - 2.2 Begründen Sie den Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im Unterricht der Haupt- bzw. Mittelschule!
3. Artikulieren Sie zu einem unter Aufgabe 2.1 aufgezeigten Beispiel eine Unterrichtsstunde (oder -doppelstunde) und formulieren Sie dazu die Feinziele!

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2014**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **2**

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Themas „Lebensraum Wasser“ sollen sich Schülerinnen und Schüler auch mit der Angepasstheit von Fischen an ihren Lebensraum auseinandersetzen.

1. Beschreiben Sie Körperbau, Fortbewegung und Atmung heimischer Fischarten!
2. Bei dieser Thematik spielen die Erkundungsformen der Biologie eine besondere Rolle.
 - 2.1 Grenzen Sie diese Erkundungsformen prägnant voneinander ab!
 - 2.2 Zur Erarbeitung von Körperbau, Fortbewegung und Atmung bietet sich die Untersuchung eines Fisches an. Diskutieren Sie vier mögliche Probleme bei der Umsetzung dieses unterrichtlichen Vorhabens und zeigen Sie Lösungen auf!
3. Artikulieren Sie die Untersuchung eines Fisches im Rahmen einer Unterrichtsdoppelstunde! Entwerfen Sie hierzu geeignete Lernziele und ein Tafelbild!

Thema Nr. 2

In Jahrgangsstufe 8 sollen die SchülerInnen und Schüler die Thematik „Fotosynthese: Produktion von Zucker und Stärke; Umsetzung der Gase“ erarbeiten.

1. Stellen Sie die wesentlichen fachlichen Grundlagen zur Thematik „Fotosynthese“ dar! Unterscheiden Sie dabei zwischen Licht- und Dunkelreaktion!
2. Für die unterrichtliche Behandlung der Thematik spielt die „Didaktische Reduktion“ eine besondere Rolle. Erläutern Sie, was darunter zu verstehen ist, beschreiben Sie dabei die Ebenen der didaktischen Reduktion und geben Sie jeweils ein konkretes Beispiel für die vorgegebene Thematik an!
3. Entwerfen Sie zu einem Teilaspekt dieser Thematik eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und eines Artikulationsschemas!

Thema Nr. 3

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Bewegung beim Menschen“ in Jahrgangsstufe 5 spielen u. a. „Skelett“ und „Knochen“ eine wichtige Rolle.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu den folgenden Lerninhalten dar:
 - Gliederung und Funktionen des Skeletts
 - Bauelemente, Zusammensetzung und Eigenschaften von Knochen am Beispiel eines Röhrenknochens
 - Bau, Form und Funktion der Wirbelsäule!
2. Zeigen Sie unterschiedliche Möglichkeiten auf, wie Sie die Lerninhalte zu Skelett, Knochen und Wirbelsäule schülergemäß veranschaulichen können!
3. Strukturieren Sie zum Inhaltsbereich „Bewegung beim Menschen“ eine Unterrichtssequenz unter Angabe von problemorientierten Stundenthemen! Begründen Sie kurz die von Ihnen gewählte Reihenfolge!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2014**

34210

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Themas „Lebensraum Wasser“ sollen sich Schülerinnen und Schüler auch mit der Angepasstheit von Fischen an ihren Lebensraum auseinandersetzen.

1. Beschreiben Sie Körperbau, Fortbewegung und Atmung heimischer Fischarten!
2. Bei dieser Thematik spielen die Erkundungsformen der Biologie eine besondere Rolle.
 - 2.1 Grenzen Sie diese Erkundungsformen prägnant voneinander ab!
 - 2.2 Zur Erarbeitung von Körperbau, Fortbewegung und Atmung bietet sich die Untersuchung eines Fisches an. Diskutieren Sie vier mögliche Probleme bei der Umsetzung dieses unterrichtlichen Vorhabens und zeigen Sie Lösungen auf!
 - 2.3 Alternativ bietet sich zur Erarbeitung der in Teilaufgabe 1 genannten Inhalte der Einsatz unterschiedlicher Modelle an. Diskutieren Sie durch Gegenüberstellung von Original und Modell jeweils Vor- und Nachteile!
3. Artikulieren Sie die Untersuchung eines Fisches im Rahmen einer Unterrichtsdoppelstunde! Entwerfen Sie hierzu geeignete Lernziele und ein Tafelbild!

Thema Nr. 2

In Jahrgangsstufe 8 sollen die Schülerinnen und Schüler die Thematik „Fotosynthese: Produktion von Zucker und Stärke; Umsetzung der Gase“ erarbeiten.

1. Stellen Sie die wesentlichen fachlichen Grundlagen zur Thematik „Fotosynthese“ dar! Unterscheiden Sie dabei zwischen Licht- und Dunkelreaktion!
2. Begründen Sie die Bedeutung der Thematik „Fotosynthese“ für den Physik-Chemie-Biologie-Unterricht unter Bezug auf die Relevanzkriterien!
3. Für die unterrichtliche Behandlung der Thematik spielt die „Didaktische Reduktion“ eine besondere Rolle. Erläutern Sie, was darunter zu verstehen ist, beschreiben Sie dabei die Ebenen der didaktischen Reduktion und geben Sie jeweils ein konkretes Beispiel für die vorgegebene Thematik an!
4. Entwerfen Sie zu einem Teilaspekt dieser Thematik eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und eines Artikulationsschemas!

Thema Nr. 3

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Bewegung beim Menschen“ in Jahrgangsstufe 5 spielen u. a. „Skelett“ und „Knochen“ eine wichtige Rolle.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu den folgenden Lerninhalten dar:
 - Gliederung und Funktionen des Skeletts
 - Bauelemente, Zusammensetzung und Eigenschaften von Knochen am Beispiel eines Röhrenknochens
 - Bau, Form und Funktion der Wirbelsäule!
2. Zeigen Sie unterschiedliche Möglichkeiten auf, wie Sie die Lerninhalte zu Skelett, Knochen und Wirbelsäule schülergemäß veranschaulichen können!
3. Legen Sie dar, welche Aspekte der Gesundheitserziehung im Zusammenhang mit dem aktiven Bewegungsapparat für den Menschen von Bedeutung sind!
4. Strukturieren Sie zum Inhaltsbereich „Bewegung beim Menschen“ eine Unterrichtssequenz unter Angabe von problemorientierten Stundenthemen! Begründen Sie kurz die von Ihnen gewählte Reihenfolge!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2014**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Themas „Richtige Lebensführung“ soll in der Jahrgangsstufe 8 u. a. die menschliche Verdauung behandelt werden.

1. Beschreiben Sie den Weg der Nahrung durch den menschlichen Körper sowie die dazugehörigen Verdauungsvorgänge!
2. Das Tafelbild als Leitmedium
Welche didaktischen und lernpsychologischen Anforderungen werden grundsätzlich an ein Tafelbild gestellt?
3. Erstellen Sie zur oben genannten Thematik eine lehrplankonforme Unterrichtssequenz unter Angabe der Stundenthemen und der Lernziele!
4. Entwerfen Sie aus der in 3. entwickelten Unterrichtssequenz eine Unterrichtsstunde (bis 90 Minuten) und gestalten Sie hierzu ein Tafelbild!

Thema Nr. 2

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Luft – Lebensraum für Vögel“ (Jahrgangsstufe 7) können Umweltfaktoren für ausgewählte Vertreter thematisiert werden.

Informationstext:

Seit den letzten 30 Jahren konnte ein deutlicher Anstieg von Rabenvögeln wie Elstern und Dohlen in Städten beobachtet werden, während zur selben Zeit die Anzahl von kleineren Singvögeln kaum zugenommen hat. Nun fordern viele Jäger und Kleingärtner, dass Elstern und Dohlen zur Bestandsregulierung geschossen werden sollen.

In einem etwa 80 Quadratkilometer großen Brutgebiet in Bayern wurden fünf Populationszählungen durchgeführt. Bei Buchfink, Amsel, Elster und Dohle konnten im Untersuchungszeitraum deutliche Dichteverstärkungen von unbewohnten zu bewohnten Gebieten beobachtet werden, während sich die Verteilung der Kohlmeisen kaum änderte.

Vogelart/Jahr	1981	1987	1993	1999	2005
Buchfink	33	28	43	41	32
Amsel	134	109	87	90	126
Kohlmeise	91	79	95	79	103
Elster	55	28	48	46	41
Dohle	67	14	42	37	44

Tabelle: Anzahl der Brutreviere in den jeweiligen Jahren

- 1.1 Werten Sie die Daten der Tabelle aus! Erläutern Sie unter Berücksichtigung der Aspekte Nahrung, Fortpflanzung und ökologische Nische, weshalb die Vogelarten im dargestellten Lebensraum gleichzeitig vorkommen können!
- 1.2 Diskutieren Sie anhand der Daten und Informationen die Aussagen der oben genannten Jäger und Kleingärtner!
2. Erläutern Sie am Beispiel des Fachterminus „Ökologische Nische“ die unterrichtliche Herangehensweise der Didaktischen Reduktion im Vergleich zur Didaktischen Rekonstruktion!
3. Entwickeln Sie zum Aspekt „Umweltfaktoren und Vögel“ eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und eines Artikulationsschemas!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 5 beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Thematik „Blütenbau, Bestäubung und Befruchtung“.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen im Hinblick auf folgende Punkte dar:
 - Aufbau der Zwitterblüte
 - Vorgang der Bestäubung und Bestäubungsmechanismen
 - Befruchtung!
2. Im Rahmen der unterrichtlichen Behandlung dieser Thematik können verschiedene naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und Unterrichtsmittel zum Einsatz kommen.
 - 2.1 Definieren und klassifizieren Sie die Begriffe „naturwissenschaftliche Arbeitsweisen“ und „Unterrichtsmittel“!
 - 2.2 Beschreiben Sie an einem konkreten Lerninhalt den Einsatz einer naturwissenschaftlichen Arbeitsweise und eines Unterrichtsmittels, die sich in ihrer unterrichtlichen Wirkung ergänzen, und begründen Sie ihre Entscheidung!
3. Entwerfen Sie zu dem in Teilaufgabe 2.2 gewählten Lerninhalt eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und des Artikulationsschemas!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2014**

34210

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Themas „Richtige Lebensführung“ soll in der Jahrgangsstufe 8 u. a. die menschliche Verdauung behandelt werden.

1. Beschreiben Sie den Weg der Nahrung durch den menschlichen Körper sowie die dazugehörigen Verdauungsvorgänge!
2. Das Tafelbild als Leitmedium
Welche didaktischen und lernpsychologischen Anforderungen werden grundsätzlich an ein Tafelbild gestellt?
3. Erstellen Sie zur oben genannten Thematik eine lehrplankonforme Unterrichtssequenz unter Angabe der Stundenthemen und der Lernziele!
4. Entwerfen Sie aus der in 3. entwickelten Unterrichtssequenz eine Unterrichtsstunde (bis 90 Minuten) und gestalten Sie hierzu ein Tafelbild!
5. Vergleichen Sie den Verdauungstrakt des Menschen mit dem eines Rindes als typisch herbivores Nutztier!

Thema Nr. 2

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Luft – Lebensraum für Vögel“ (Jahrgangsstufe 7) können Umweltfaktoren für ausgewählte Vertreter thematisiert werden.

Informationstext:

Seit den letzten 30 Jahren konnte ein deutlicher Anstieg von Rabenvögeln wie Elstern und Dohlen in Städten beobachtet werden, während zur selben Zeit die Anzahl von kleineren Singvögeln kaum zugenommen hat. Nun fordern viele Jäger und Kleingärtner, dass Elstern und Dohlen zur Bestandsregulierung geschossen werden sollen.

In einem etwa 80 Quadratkilometer großen Brutgebiet in Bayern wurden fünf Populationszählungen durchgeführt. Bei Buchfink, Amsel, Elster und Dohle konnten im Untersuchungszeitraum deutliche Dichteverschiebungen von unbewohnten zu bewohnten Gebieten beobachtet werden, während sich die Verteilung der Kohlmeisen kaum änderte.

Vogelart/Jahr	1984	1987	1993	1999	2003
Buchfink	33	28	43	41	32
Amsel	134	109	87	90	126
Kohlmeise	91	79	95	79	103
Elster	55	28	48	46	41
Dohle	67	14	42	37	44

Tabelle: Anzahl der Brutreviere in den jeweiligen Jahren

- 1.1 Werten Sie die Daten der Tabelle aus! Erläutern Sie unter Berücksichtigung der Aspekte Nahrung, Fortpflanzung und ökologische Nische, weshalb die Vogelarten im dargestellten Lebensraum gleichzeitig vorkommen können!
- 1.2 Diskutieren Sie anhand der Daten und Informationen die Aussagen der oben genannten Jäger und Kleingärtner!
2. Erläutern Sie am Beispiel des Fachterminus „Ökologische Nische“ die unterrichtliche Herangchensweise der Didaktischen Reduktion im Vergleich zur Didaktischen Rekonstruktion!
3. Beschreiben Sie das Konzept einer „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) und zeigen Sie eine Möglichkeit auf, wie BNE zum Thema „Vogelschutz“ in den Unterricht integriert werden kann!
4. Entwickeln Sie zum Aspekt „Umweltfaktoren und Vögel“ eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und eines Artikulationsschemas!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 5 beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Thematik „Blütenbau, Bestäubung und Befruchtung“.

1. Stellen Sie die fachlichen Grundlagen im Hinblick auf folgende Punkte dar:
 - Aufbau der Zwitterblüte
 - Vorgang der Bestäubung und Bestäubungsmechanismen
 - Befruchtung!
2. Im Rahmen der unterrichtlichen Behandlung dieser Thematik können verschiedene naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und Unterrichtsmittel zum Einsatz kommen.
 - 2.1 Definieren und klassifizieren Sie die Begriffe „naturwissenschaftliche Arbeitsweisen“ und „Unterrichtsmittel“!
 - 2.2 Erläutern Sie die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen für die Thematik „Von der Blüte zur Frucht“!
 - 2.3 Beschreiben Sie an einem konkreten Lerninhalt den Einsatz einer naturwissenschaftlichen Arbeitsweise und eines Unterrichtsmittels, die sich in ihrer unterrichtlichen Wirkung ergänzen, und begründen Sie Ihre Entscheidung!
3. Entwerfen Sie zu dem in Teilaufgabe 2.3 gewählten Lerninhalt eine problemorientierte Unterrichtsstunde unter Angabe der Lernziele und des Artikulationsschemas!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2013**

34211

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In der Jahrgangsstufe 5 lernen Schülerinnen und Schüler wichtige Merkmale von Säugetieren kennen.

1. Beschreiben Sie ausführlich allgemeine Merkmale von Säugetieren (Aussehen, Grundbauplan, Stoffwechsel und Ernährung, Fortpflanzung, Sinnesleistungen)!
2. Zur Erkundung von Säugetieren bieten sich Unterrichtsgänge zu außerschulischen Lernorten an. Stellen Sie kurz in fachlicher und didaktischer Hinsicht die Bedeutung außerschulischer Lernorte für die Erarbeitung einiger unter Aufgabe 1 beschriebener Merkmale dar!
3. Vertreter der Klasse der Säugetiere kommen in allen Lebensräumen der Erde vor.
 - 3.1 Zeigen Sie an einem selbst gewählten Beispiel auf, welche Variationen der Bauplan von Säugetieren in Anpasstheit an einen bestimmten Lebensraum aufweist!
 - 3.2 Stellen Sie dar, wie Sie Schülerinnen und Schülern durch Betrachtung, Beobachtung und Vergleich bzw. durch einfache Modellversuche Zusammenhänge zwischen Lebensraum bzw. Lebensweise und Körperbau veranschaulichen können!
4. Entwerfen Sie zu einem Aspekt der Thematik eine Unterrichtsstunde in Form eines Artikulationsschemas! Geben Sie das Stundenthema, Lernziele, Unterrichtsmittel und -methoden an!

Thema Nr. 2

In der Jahrgangsstufe 8 der Haupt-/Mittelschule wird im Rahmen des Themenbereichs „Lebensgemeinschaft Wald“ u. a. die „Fotosynthese“ behandelt.

1. Stellen Sie die wesentlichen Vorgänge bei der Fotosynthese dar!
2. Zeigen Sie konkret auf, wie Sie bei der Erarbeitung der oben genannten Thematik didaktisch reduzieren würden!
- 3.1 Entwerfen Sie zur Thematik eine mehrstündige Unterrichtseinheit, indem Sie jeweils problemorientierte Stundenthemen und Lernziele formulieren!
- 3.2 Beschreiben Sie exemplarisch an einer Unterrichtsstunde, wie Sie die Schülerinnen und Schüler jeweils zur Problemfindung anregen!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 7 der Haupt-/Mittelschule wird die „Atmung des Menschen“ behandelt.

1. Beschreiben Sie zunächst den Atemweg, wichtige Atmungsorgane, den Gasaustausch sowie die Atemmechanik!
2. Bei der Klärung biologischer Fragestellungen kommt den naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen auch im Unterricht große Bedeutung zu. Beschreiben Sie für die in Aufgabe 1 angegebenen Aspekte, mit welchen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen Schülerinnen und Schüler zu Erkenntnissen gelangen können!
3. Entwerfen Sie zur Thematik in Form eines Artikulationsschemas eine problemorientierte Unterrichtseinheit (max. 90 min), in welcher Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Arbeitsweisen selbst durchführen können! Formulieren Sie dazu konkrete Arbeitsaufträge und geben Sie die Lernziele an!

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2013**

34210

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

In der Jahrgangsstufe 5 lernen Schülerinnen und Schüler wichtige Merkmale von Säugetieren kennen.

1. Beschreiben Sie ausführlich allgemeine Merkmale von Säugetieren (Aussehen, Grundbauplan, Stoffwechsel und Ernährung, Fortpflanzung, Sinnesleistungen)!
2. Zur Erkundung von Säugetieren bieten sich Unterrichtsgänge zu außerschulischen Lernorten an. Erläutern Sie in fachlicher und didaktischer Hinsicht die Bedeutung außerschulischer Lernorte für die Erarbeitung einiger unter Aufgabe 1 beschriebener Merkmale sowie für die Erweiterung der Formen- und Artenkenntnis!
3. Vertreter der Klasse der Säugetiere kommen in allen Lebensräumen der Erde vor.
 - 3.1 Zeigen Sie an drei selbst gewählten Beispielen auf, welche Variationen der Bauplan von Säugetieren in Anpassung an einen bestimmten Lebensraum aufweist!
 - 3.2 Stellen Sie dar, wie Sie Schülerinnen und Schülern durch Betrachtung, Beobachtung und Vergleich bzw. durch einfache Modellversuche Zusammenhänge zwischen Lebensraum bzw. Lebensweise und Körperbau veranschaulichen können!
4. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde in Form eines Artikulationsschemas! Geben Sie Stundenthema, Lernziele, Unterrichtsmittel und -methoden an!

Thema Nr. 2

In der Jahrgangsstufe 8 der Haupt-/Mittelschule wird im Rahmen des Themenbereichs „Lebensgemeinschaft Wald“ u. a. die „Fotosynthese“ behandelt.

1. Stellen Sie die wesentlichen Vorgänge bei der Fotosynthese und die Bedeutung der Fotosynthese dar!
 - 2.1 Erläutern Sie, was man unter „Didaktischer Reduktion“ versteht!
 - 2.2 Zeigen Sie konkret auf, wie Sie bei der Erarbeitung der oben genannten Thematik didaktisch reduzieren würden!
- 3.1 Entwerfen Sie zur Thematik eine mehrstündige Unterrichtseinheit, indem Sie jeweils problemorientierte Stundenthemen und Lernziele formulieren!
- 3.2 Beschreiben Sie stichpunktartig, wie Sie die Schülerinnen und Schüler jeweils zur Problemfindung anregen!

Fortsetzung nächste Seite!

Thema Nr. 3

In der Jahrgangsstufe 7 der Haupt-/Mittelschule wird die „Atmung des Menschen“ behandelt.

1. Beschreiben Sie zunächst den Atemweg, wichtige Atmungsorgane, den Gasaustausch sowie die Atemmechanik!
2. Bei der Klärung biologischer Fragestellungen kommt den naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen auch im Unterricht große Bedeutung zu. Begründen Sie diese Aussage!
3. Beschreiben Sie für die in Aufgabe 1 angegebenen Aspekte, mit welchen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen Schülerinnen und Schüler zu Erkenntnissen gelangen können!
4. Entwerfen Sie zur Thematik in Form eines Artikulationsschemas eine problemorientierte Unterrichtseinheit (max. 90 min), in welcher Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Arbeitsweisen selbst durchführen können! Formulieren Sie dazu konkrete Arbeitsaufträge und geben Sie die Lernziele an!
5. Atmung und Blutkreislauf wirken zusammen. Stellen Sie dies in Form einer schülergemäßen „Mind-map“ dar!

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2012****34210**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **2**

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Luft – Lebensraum für Vögel“ sollen die Schülerinnen und Schüler Vögel beobachten und Merkmale der Wirbeltierklasse kennen lernen.

1. Beschreiben Sie Merkmale und typische Verhaltensweisen von Vögeln!
2. Stellen Sie dar, mit welchen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Unterrichtsmitteln Sie im Biologieunterricht Merkmale und Verhaltensweisen von Vögeln jeweils erarbeiten könnten!
3. Wählen Sie einen unter Aufgabe 1 beschriebenen fachlichen Inhalt aus, den Sie in einer Unterrichtsstunde (max. 90 min) im Klassenzimmer oder an einem außerschulischen Lernort erarbeiten können! Geben Sie das Stundenthema und die Lernziele an. Beschreiben Sie die Erarbeitungsphase dieser Stunde!
4. Begründen Sie Ihre Vorgehensweise aus didaktischer Sicht!

Thema Nr. 2

Familien- und Sexualerziehung in der Hauptschule

1. Erläutern Sie diese fächerübergreifende Unterrichts- und Erziehungsaufgabe der Hauptschule hinsichtlich ihrer Bedeutung sowie Zielsetzung!
- 2.1 Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Bau und Funktion der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane dar!
- 2.2 Nennen Sie weitere sexualerziehliche Themen, die nach dem Lehrplan für das Fach Physik-Chemie-Biologie in den einzelnen Jahrgangsstufen behandelt werden sollen!
3. Beim Unterrichten sexualerziehlicher Inhalte können unterschiedliche Einflussfaktoren erschwerend zum Tragen kommen.
 - 3.1 Führen Sie hierzu Beispiele an!
 - 3.2 Zeigen Sie methodische Wege auf, wie diesen in der Planung sinnvoll entgegenget werden kann!
4. Legen Sie dar, welche rechtlichen Grundlagen Sie bei der Planung und Durchführung von Unterricht zur Familien- und Sexualerziehung berücksichtigen müssen!

Thema Nr. 3

Bei der Behandlung der Lebensräume Gewässer, Boden und Wald erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über Stoffkreisläufe.

1. Beschreiben Sie den Kreislauf von Kohlenstoff und erläutern Sie ausführlich Auf- und Abbauprozesse!
2.
 - a) Erklären Sie, was man unter „Didaktischer Reduktion“ versteht!
 - b) Stellen Sie dar, wie Sie Inhalte zum Thema „Kohlenstoffkreislauf“ didaktisch reduzieren würden, indem Sie für jede Ebene der Didaktischen Reduktion ein Beispiel angeben!
3. Beschreiben Sie mindestens drei Beispiele, anhand derer Vorgänge beim Auf- und Abbau organischer Verbindungen veranschaulicht werden können!
4. Geben Sie im Rahmen der Thematik ein problemorientiertes Stundenthema an. Formulieren Sie Lernziele für diese Unterrichtsstunde!

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2012****34211**

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **2**

Thema Nr. 1

Im Rahmen des Inhaltsbereichs „Luft – Lebensraum für Vögel“ sollen die Schülerinnen und Schüler u. a. Merkmale der Wirbeltierklasse „Vögel“ kennen lernen.

1. Beschreiben Sie Merkmale von Vögeln!
2. Stellen Sie dar, mit welchen naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen und Unterrichtsmitteln Sie im Biologieunterricht Merkmale von Vögeln jeweils erarbeiten könnten!
3. Wählen Sie einen unter Aufgabe 1 beschriebenen fachlichen Inhalt aus, den Sie in einer Unterrichtsstunde (max. 90 min) erarbeiten können. Geben Sie das Stundenthema und die Lernziele an. Beschreiben Sie stichpunktartig die Erarbeitungsphase dieser Stunde!
4. Begründen Sie Ihre Vorgehensweise aus didaktischer Sicht!

Thema Nr. 2

Familien- und Sexualerziehung in der Hauptschule

1. Erläutern Sie diese fächerübergreifende Unterrichts- und Erziehungsaufgabe der Hauptschule hinsichtlich ihrer Bedeutung sowie Zielsetzung!
- 2.1 Stellen Sie die fachlichen Grundlagen zu Bau und Funktion der weiblichen oder männlichen Geschlechtsorgane dar!
- 2.2 Nennen Sie weitere sexualerziehliche Themen, die nach dem Lehrplan für das Fach Physik-Chemie-Biologie in den einzelnen Jahrgangsstufen behandelt werden sollen!
3. Beim Unterrichten sexualerziehlicher Inhalte können unterschiedliche Einflussfaktoren erschwerend zum Tragen kommen. Führen Sie hierzu zwei Beispiele an und zeigen Sie jeweils einen methodischen Weg auf, wie diesen in der Planung sinnvoll entgegnet werden kann!
4. Legen Sie dar, welche rechtlichen Grundlagen Sie bei der Planung und Durchführung von Unterricht zur Familien- und Sexualerziehung berücksichtigen müssen!

Thema Nr. 3

Bei der Behandlung der Lebensräume Gewässer, Boden, und Wald erwerben die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über Stoffkreisläufe.

1. Beschreiben Sie den Kreislauf von Kohlenstoff und erläutern Sie Auf- und Abbauprozesse!
2. Stellen Sie dar, wie Sie Inhalte zum Thema „Kohlenstoffkreislauf“ didaktisch reduzieren würden, indem Sie für jede Ebene der Didaktischen Reduktion ein Beispiel angeben!
3. Beschreiben Sie anhand von zwei Beispielen, wie Sie die Vorgänge beim Auf- und Abbau organischer Verbindungen anschaulich machen können!
4. Formulieren Sie Lernziele für eine Unterrichtsstunde zu einem Aspekt des Themas und geben Sie das Stundenthema an!

Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2011**

34211

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule**

Einzelprüfung: **Didaktik - Biologie**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 2

Bitte wenden!

Aufgabe 1

Angepasstheit an den Lebensraum

1. Stellen Sie verschiedene Angepasstheiten von Blütenpflanzen an drei Lebensräume dar!
2. Erläutern Sie anschaulich, welche Bedeutung das Verhältnis von ökologischen Angepasstheiten für Schülerinnen und Schüler der Haupt-/Mittelschule hat!
3. Planen Sie anschließend einen Unterrichtsgang zu einem Lebensraum! Beachten Sie insbesondere eine angemessene Vor- und Nachbereitung!

Aufgabe 2

Zum Grundwissen, das in der Haupt-/Mittelschule vermittelt werden soll, gehören im Fach Biologie die Formen- und Artenkenntnisse. Die Schülerinnen und Schüler sollen u. a. Vertreter aus dem Reich der Tiere kennen.

1. Stellen Sie dar, welche Merkmale kennzeichnend für „Tiere“ sind! Geben Sie dann an, welche Tiergruppen im Biologieunterricht behandelt werden sollen, und ordnen Sie diese in das System der Tiere ein!
2. Erklären Sie, was man unter Formen- und Artenkenntnissen versteht, und erläutern Sie dann die Bedeutung von Formen- und Artenkenntnissen für Hauptschülerinnen und -schüler!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde zur Biologie eines typischen Vertreters aus einer der oben genannten Tiergruppen (Artikulationsschema, Feinziele)!

Aufgabe 3

In Jahrgangsstufe 7 sollen die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über Bestandteile des Blutes gewinnen.

1. Beschreiben Sie Zusammensetzung und Aufgaben des menschlichen Blutes!
2. Zur Erschließung dieser Inhalte sollen naturwissenschaftliche Arbeitsweisen dienen. Begründen Sie den Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen im Unterricht!
3. Entwerfen Sie zum genannten Lehrplaninhalt in Form eines Artikulationsschemas eine Unterrichtsstunde, in welcher naturwissenschaftliche Arbeitsweisen zur Anwendung kommen! Beschreiben Sie den Einsatz einer Arbeitsweise detailliert!