

LANDRAT-LUCAS-GYMNASIUM LEVERKUSEN



Schulinterner Lehrplan für das Fach

Biologie

zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Stufe 8

Stand: November 2019

Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8

Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe		Jahrgangsstufe 8		
Fachlicher Kontext: Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)				
Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 4, E6, E11 – 13; K1 - 7, B1 - 2, B7				
Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Stockwerkaufbau • typische Pflanzen im Wald, Untersuchungen der Laubstreu, Kennübungen • Vergleich Samen- und Sporenpflanze (Moose/Farne), Bedeckt- und Nacktsamer • Veränderungen des Waldes im Jahresverlauf bei Unterrichtsgängen in schulnahe Wälder dokumentieren • abiotische (Temperatur, Licht, Wasser) und biotische Faktoren (z. B. Bodenprobenanalysen) • Zusammenleben von Tierverbänden (z. B. Waldameise oder Blattschneideameisen bei einem Unterrichtsgang in den Zoo Köln) • Betrachtung der Beziehungen der Organismen im Ökosystem Wald unter dem Aspekt: Produzenten, Konsumenten, Destruenten 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen • erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge • erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit • erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre 	

Fachlicher Kontext: Energieumwandlung, Energiefluss				
Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 3, E5, E9, E11 – 13, K1 – 7, B1 - 2, B6 – 8				
Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopische Untersuchung von Pflanzenzellen (Elodea, Laubblatt) und Einzellern (z.B. Heuaufguss); Vergleich mit tierischer Zelle • einfache Versuche zur Fotosynthese • Fotosynthese und Zellatmung • Kohlenstoffkreislauf 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen • erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie • beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen 		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) • beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Biosphäre • beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus • beschreiben den Kohlenstoffkreislauf • beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem 	<ul style="list-style-type: none"> • kennen unterschiedliche Energieformen (Lichtenergie, chemische Energie, Wärmeenergie) • erläutern, dass bei chemischen Reaktionen immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird • beschreiben die Umwandlung von Energieformen und die Abgabe eines Teils der aufgenommenen Energie als Wärmeenergie

Fachlicher Kontext: Nahrungsbeziehungen				
Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 2, E10 – 13, K1 – 7, B1 - 2, B7				
Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide im Wald • Räuber-Beute-Beziehung an einem Beispiel aus dem Ökosystem Wald 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt • beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung 		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben verschiedene Nahrungsketten und –netze 	

Fachlicher Kontext: offene Systeme Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit				
Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 2, E7 - 8, E10 - E13, K1 – 7, B1 - 3, B7 – 11				
Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Wäldern (Naturwald, Forstwald,), z.B. Monokulturen, Waldsterben – Luftverschmutzung, industrielle Nutzung von borealen Wäldern, Gefahren für den tropischen Regenwald Funktion von Wäldern für das Klima <i>alternativ</i>: ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Mooren; Auswirkungen auf das Klima 		<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosystem und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben die Bedeutung für die Biosphäre 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen und den Verlust nutzbarer Energie durch Wärmeabgabe

Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung

Jahrgangsstufe 8

Fachlicher Kontext: Erdzeitalter, Datierung und stammesgeschichtliche Entwicklung von Wirbeltieren

Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 3, E7 - 8, E10 – 13, K1 – 7, B1 - 2, B6 – 7

Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Fossilienfunde • Entstehung von Fossilien und deren Datierung • deren Einordnung in Erdzeitalter • Einordnung des Menschen in ein natürliches System (z.B. Vergleich: Mensch – Schimpanse) <p>Thematisch passende Exkursion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Änderungen des Primatenskeletts 	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Fossilien als Belege für Evolution • beschreiben verschiedene Methoden (z.B. C-14, Erdschichten) • beschreiben die Abstammung des Menschen • beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Merkmale von Fossilien und ordnen die Funde systematisch ein • ordnen Fossilien in Bezug zu rezenten Arten ein • erläutern die Entstehungsbedingungen für Fossilien • erläutern exemplarisch das Auftreten und Aussterben von Arten/Tier- oder Pflanzengruppen 	

Fachlicher Kontext: Evolutionsmechanismen und Wege der Erkenntnisgewinnung

Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 3, E7 - 8, E11, K1 - 7 - B1 - 2, B6 – 7

Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionsmechanismen exemplarisch (z.B. Mutation, Selektion, Rekombination) • Evolutive Anpassungsmechanismen (Vgl. Skelette, Vogelschnäbel) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen Mutation und Rekombination als Ursache für Vielfalt • lernen Selektion als natürlichen Anpassungsprozess kennen (und ggf. Züchtung als künstlichen Anpassungsprozess) • erkennen Überleben von Organismen (und erfolgreiche Weitergabe ihres Genoms in ihrer Umwelt) als Folge von Angepasstheit 		<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Mutationen und Selektion als Beispiele für Mechanismen der Evolution (Bsp. Vogelschnäbel) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheit von Organismen an Umwelt 	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten 			
<ul style="list-style-type: none"> • Fossilien als Belege für Evolution • Evolutionstheorien 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen historischen Kontext und Fortschritt in den Naturwissenschaften als Basis für Theoriebildung 	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Fossilien als Belege für Evolution 		

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Jahrgangsstufe 8

Fachlicher Kontext: Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor

- Signale senden, empfangen und verarbeiten

Prozessbezogene Kompetenzen: E1 - 4, E8, E11 - 13 – K1 – 7, B1 - 2, B7- B8

Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachkonferenz	Konzeptbezogene Kompetenzen / Schülerinnen und Schüler ...			
	Basiskonzept Struktur und Funktion	Basiskonzept Entwicklung	Basiskonzept System	Basiskonzept Energie
<ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema (Reiz, Reizaufnahme durch Sinnesorgane, Reiz-Erregungsumwandlung, afferente Nerven, ZNS, efferente Nerven und Effektoren (Bezug zum Experiment)) • Gliederung des Nervensystems: Peripheres und zentrales Nervensystem • Phasen eines Lernvorganges (Informationsaufnahme, Informationsspeicherung, Informationsabruf) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktion-Schema) • erörtern das Prinzip von Reflexen • beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle 		<ul style="list-style-type: none"> • stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung 	