Fachcurriculum Elsensee-Gymnasium Fach: Biologie E-Jahrgang

Fachcurriculum Elsensee-Gymnasium Fach: Biologie E-Jahrgang					
Unterrichtsthema	Unterrichtseinheit	Fachinhalte	Methoden	Basiskonzepte	Unterrichts-
					stunden (60 min)
E, 1. Halbjahr	Lernabschnitt 1:				1
Evolution	Was ist Evolution?	Fachliche Konkretisierung	Mindmap,		
		Wiederholung Mittelstufe	Clustering		
	Lernabschnitt 2:				3
	Entwicklung des		Theorien der		
	Evolutionsgedanken		Evolution		
	- Moderne	Theorie von Darwin (Darwinismus)		OS-GV 11	
	Evolutionstheorie	- Überproduktion an Nachkommen			
		- Begrenztheit der Ressourcen			
		- Konkurrenzkampf um begrenzte Ressourcen			
		(struggle for life)			
		- Variabilität unter den Nachkommen			
		- höhere Überlebens- und Fortpflanzungs-			
		chance (natürliche Selektion/ survival of the			
		fittest)			
		- bessere Angepasstheit einiger Nachkommen			
		(Varietäten)			
		- Vererbung an die nächste Generation			
		Alfred Wallace		OS-GV 11	
		Synthetische Theorie der Evolution			
		Neurale Theorie der Evolution			
		Punktualismus			
		Kreationismus			
		Intelligent Design			
	- Historische	Theorie von Lamarck (Lamarckismus)		OS-GV 11	
	Evolutionstheorie	- veränderte Umweltbedingungen			
		- Inneres Bedürfnis der Lebewesen sich			
		anzupassen			

	- vermehrter Gebrauch best - stärkere Ausbildung dieser - verminderter Gebrauch be - Verkümmerung dieser Org - erworbene Merkmale wer	Organe estimmter Organe gane		
	Historischer Überblick (Alte Renaissance, Aufklärung,18		OS-GV 11	
Lernab Belege Evoluti	schnitt 3: für die			10
	e aus der Fossilien		OS-GV 6	
	Rekonstruktion durch Paläo - Beispiel Gideon Mantell	ntologie	OS-GV 6	
	Altersbestimmung - relative Altersbestimmung Biostratigraphie, Leitfossilie - absolute Altersbestimmun Halbwertszeit, radioaktive S Radiocarbondatierung)	n) g (Isotope,	OS-GV 6	
	Erdzeitalter		OS-GV 5	
	Abwandlungsreihen		OS-SF 1	
	Übergangsformen/Mosaikfo	ormen/Brückentiere	OS-SF / OS-GV 6	
	Lebende Fossilien		OS-SF / OS-GV 6	

- Belege aus der Biogeografie	Kontinentalverschiebung und Plattentektonik - Biogeografie - Biogeografische Reiche - Alfred Wegener		
- Belege aus der vergleichenden Anatomie und Morphologie	Homologie - homologe Organe - Homologiekriterien (Kriterium der Lage, Kriterium der spezifischen Qualität, Kriterium der Stetigkeit)	OS-SF 1	/ OS-GV 6
	Analogie und Konvergenz	OS-SF1 /	OS-GV 6
	Rudimente und Atavismen	OS-SF1 /	OS-GV 6
- Belege aus der Entwicklungsbiologie	vergleichende Embryologie - biogenetisches Gesetz mit drei Einschränkungen - biogenetische Grundregel	OS-SF4	
- Belege aus dem Verhalten	Homologie und Analogie	OS-SF 1	/ OS-GV 6
- Belege aus der Parasitologie	Parasit und Wirt (Koevolution, wirtsspezifisch)	OS-VA 9	
- Belege aus der Züchtung	Künstliche Selektion	OS-VA	
Lernabschnitt 4: Mechanismen der Evolution			9

Variation and	Fatatah was sayatisahay Vayistis yay	05.1/4.2
- Variation und	Entstehung genetischer Variationen	OS-VA 3
Vererbung	- genetische Variation	
	- Phänotyp und Genotyp	
	- Modifikationen	
	- Rekombinationen	
	- Mutationen (neutral, negativ, positiv, letal)	
	- Mutationsrate	
	genetische Struktur von Populationen	OS-VA 7
	nur Fachbegriffe	
	- Populationsgenetik	
	- Populationen	
	- Genpool	
	- Allelfrequenz	
	- genetische Struktur	
	Zufallseffekte verändern Populationen	OS-VA 7
	- Migrationen	
	- Genfluss	
	- Gründereffekt	
	- Flaschenhalseffekt	
	- Gendrift	
- Natürliche Selektion	Selektion und Anpassung	OS-R 3
	- Industriemelanismus (Birkenspanner)	
	- Theorie der Evolution durch natürliche	
	Selektion	
	- Selektionsvorteil	
	- Selektionsnachteil	
	- Fitness (Gesamtfitness, direkte und indirekte	
	Fitness)	
	- Angepasstheiten, Anpassungen	
	- Selektionsdruck	
	SCIERCIOTISMI MCR	

Selektionsformen/-typen - gerichtete Selektion - stabilisierende Selektion - disruptive Selektion - frequenzabhängige Selektion - balancierter Polymorphismus - Heterozygotenvorteil	OS-VA 8
Kosten und Nutzen der Sexualität - Sexualität - einelterliche und zweielterliche Fortpflanzung	OS-VA 10
Evolution der Geschlechter - Isogamie - Anisogamie - Oogamie	OS-R 2
Sexuelle Konkurrenz und Partnerwahl - Sexualdimorphismus - Theorie der sexuellen Selektion - Handicap-Prinzip	OS-R 2
Evolution der Paarungssysteme - Paarungssystem - Monogamie - Polygamie - Polygynie - Promiskuität - Polyandrie - Spermienkonkurrenz - Fortpflanzungsstrategien	OS-VA 2
	- gerichtete Selektion - stabilisierende Selektion - disruptive Selektion - frequenzabhängige Selektion - balancierter Polymorphismus - Heterozygotenvorteil  Kosten und Nutzen der Sexualität - Sexualität - einelterliche und zweielterliche Fortpflanzung  Evolution der Geschlechter - Isogamie - Anisogamie - Oogamie  Sexuelle Konkurrenz und Partnerwahl - Sexualdimorphismus - Theorie der sexuellen Selektion - Handicap-Prinzip  Evolution der Paarungssysteme - Paarungssystem - Monogamie - Polygamie - Polygynie - Promiskuität - Polyandrie - Spermienkonkurrenz

	Evolution der Kooperation	OS-SR 7
	- Kooperation	
	- Endosymbiose	
	- Mutualismus	
	- Ektosymbionten	
	- Evolution sozialer Gruppen (anonymer	
	Verband, individualisierte Verbände)	
	Verwandtenselektion	OS-R 3/ OS-R 4
	- Altruismus	
	- eusozial	
	- Individualselektion	
	- Verwandtenselektion	
	- Fitness	
	reziproker Altruismus	OS-R 3/ OS-R 4
- Artbildung	Artbegriff	OS-GV 9 / OS-VA
	- biologischer	9
	- populationsgenetischer	
	- morphologischer	
	Isolationsmechanismen	
	- Fortpflanzungsbarrieren	OS-VA 9
	- genetische Isolation	
	- postzygotische Barrieren (Hybrid-Sterilität,	
	Hybrid-Sterblichkeit, Hybrid-Zusammenbruch)	
	- präzygotische Barrieren (geografische	
	Separation, ethologische Isolation, zeitliche	
	Isolation, mechanische Isolation, gametische	
	Isolation)	
	Fauncia day Anthildusa	
	Formen der Artbildung	

	- allopatrische Artbildung		OS-VA 9	
	- sympatrische Artbildung			
	Adaptive Radiation			
	- geografische Separation		OS-VA 9	
	- endemisch			
- Koevolution	Koevolution		00.144.0	
	- mutualistisch		OS-VA 9	
Laurahashaitt F.	- antagonistisch			4
Lernabschnitt 5: Ablauf der Evolution				4
- Physikalisch-	Entstehung der Erde		OS-GV 5	
chemische Evolution	Entstehung der Erde		03-07 2	
Chemische Evolution	Chemische Evolution der Erde		OS-GV 2	
	- erste bis dritte Atmosphäre		03-072	
	- Miller- Modelexperiment			
	Willer Wodelexperment			
	Protinoide, Tonmineral- und Pyrit-Hypothese		OS-GV 2	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
	Schwarze Raucher		OS-GV 4	
- Stammbaum-	Domänen und Reiche	Erstellung eines	OS-GV 7	
rekonstruktionen		Stammbaumes		
	Phylogenetische Systematik		OS-GV 5	
	- Kladogramm			
	- plesiomorph, apomorph, synapomorph			
	(Cytochrom-c-Stammbaum		OS-GV 6 / 7	
	RNA- und DNA-Stammbäume)			
Verlauf der	Massenaussterben		OS-SF	
Stammesgeschichte	Leben im Präkambrium		OS-GV 2/ OS-GV 3	

	k	cambrische Explosion		OS-GV 2/ OS-GV 3	
		/om Wasser zum Land		OS-SF 5	
	E	Entwicklung des Lebens auf der Erde		OS- V 2/ OS-GV 3	
Evolution Mensch - Stellun Mensch	schnitt 6: on des hen ng des S hen im - chen System - L	Systematik und Verwandtschaft der Primaten Primaten Feuchtnasen- und Trockennasenprimaten Altwelt- und Neuweltaffen, Kobaldmakis, emuren, Hominoidea	Stationsarbeit	OS-GV 10	8
	-	Menschen und Menschenaffen im Vergleich Anatomische Merkmale Sozialsysteme	Arbeit mit Modellen	OS-GV 10	
- Fossili des Me	_	Australopithecinen	Besuch des Naturkunde-	OS-GV 10	
des me		Aufrechter Gang	museums in HH	OS-GV 10	
	H	Homo habilis, Homo rudolfensis, Lekay-Familie		OS-GV 10	
	H	Homo ergaster, Homo erectus		OS-GV 10	
		Homo meanderthalensis, Homo neidelbergensis		OS-GV 10	
	-	Jrsprung des modernen Menschen Hypothese vom multiregionalen Ursprung Out-of-Africa-Theorie I und II		OS-GV 10	
	S	Stammbaum des Menschen		OS-GV 7/OS-GV	

	Vielfalt des modernen Menschen	Ursachen geografischer Variabilität  Geistige und kulturelle Evolution - Intelligenz - Sprache - Kultur		10 OS-VA 7 OS-VA 11 ?	
E, 2. Halbjahr Ökologie	Lernabschnitt 1: Grundbegriffe der Ökologie - Umweltbereiche und ihre Beziehungen zueinander	Grundwasser, Atmosphäre, Biosphäre, Pedosphäre, Hydrosphäre, Lithosphäre,	Memory	OS-K 4	1
	- Ökologische Betrachtungsebenen	Organismus, Population, Biotop + Biozönose, Ökosystem, Biosphäre Aut-, Populations- und Synökologie, Ökosystem- und Biosphärenforschung Ökologie	Memory	OS-K 4	
	Lernabschnitt 2: Abiotische Faktoren - Toleranz und Reaktionsnorm	ökologische Amplitude, Reaktionsnorm, Optimum, Minimum, Maximum, euryök, stenök, Vorzugsbereich	Beschreibung und Auswertung von Diagrammen	OS-VA 4 OS-VA 4	12
	- Physiologische und ökologische Potenz	Physiologische Potenz Ökologische Potenz	Beschreibung und Auswertung von Diagrammen	OS-VA 5	
	- Zeigerorganismen	Zeigerorgansimen und Bioindikatoren		OS-VA 4	

1	T	T		
- Umweltfaktor Wärme	Strahlungshaushalt der Erde - Solarkonstante - Globalsrahlung - Konvektion - Verdunstung - Abstrahlung		OS-VA 4	
	Treibhauseffekt		OS-VA 4	
	Einfluss der Temperatur auf Tiere - Allensche Regel - Bergmannsche Regel - stenotherm, eurytherm - endotherm, homoiotherm, ekotherm, poikilotherm	Experimente: Allensche und Bergmannsche Regel	OS – SR 1	
	Überwinterung bei Tieren - winteraktiv - Winterstarre -Winterschlaf		OS-VA 4	
	Einfluss der Temperatur auf Pflanzen - Höhenstufen - Frostschäden		OS-VA 4	
- Umweltfaktor Licht	Einfluss des Lichts auf Tiere - Tageslänge - Jahreszyklus - 24-Stunden-Rhythmus - Vogeluhr, Ausflugzeit der Fledermäusen, Fortpflanzungsaktivität		OS-VA 4	

		_		<u> </u>
	Einfluss des Lichts auf Pflanzen		OS-VA 4	
	- Licht- und Schattenblätter			
	- Licht- und Schattenpflanzen			
	- Lichtkeimer			
- Umweltfaktor Wass	er Wasserkreislauf		OS-VA 4	
	Dichteanomalie des Wassers		OS-VA 4	
	Wasserhaushalt der Tiere		OS-VA 4	
	- Feuchtlufttiere			
	- Landtiere			
	- Osmose			
	Wasserhaushalt der Pflanzen		OS-VA 4	
	- Weg des Wassers			
	- Aufbau der Wurzel, der Sprossachse und der			
	Blätter			
	- Transport durch die Pflanze (osm. Konz.,			
	Turgor, Transpiration, Transpirationssog,)			
- Umweltfaktor Bode	n Bodenart		OS-VA 4	
		Bodenprofile		
	Bodentypen	erstellen	OS-VA 4	
	Zeigerorganismen		OS-VA 4	
- Zusammenwirken	Minimumgesetz, Wirkungsgesetz der		OS-VA 4	
der Umweltfaktoren	Umweltfaktoren, Wirkungsgefüge , Justus von			
	Liebig			
Lernabschnitt 3:				9
Biotische Faktoren			OS-VA 4	

1	T	1	00.00	T
- interspezifische	interspezifische Konkurrenz		OS-SR 7	
Beziehungen	- Konkurrenz			
	- Konkurrenzvermeidung			
	- Konkurrenz-Ausschluss-Prinzip			
	Schutz vor Fressfeinden	Gruppenpuzzle	OS-SR 7	
	- mechanische und chemische			
	Abwehrmechanismen, Flucht			
	- Tarntracht			
	- Nachahmungstracht			
	- Schrecktracht			
	- Warntracht			
	- Scheinwarntracht			
	Parasitismus		OS-SR 7	
	- Parasit (Halb- und Vollparasit, Ekto- und			
	Endoparasit, temporäre und permanente			
	Parasit, Wirtsspezifität, parasitoid)			
	- Wirt			
	Symbiose		OS-SR 7	
	- Symbiose (Endo- und Ektosymbiose,			
	Nutznießertum, Allianz, Flechten, Mykorrhiza)			
interpretation of the last	internal ificals a Karalyana		00.00.7	
- intraspezifische	intraspezifische Konkurrenz		OS-SR 7	
Beziehungen	T' colored a		06.60.7	
	Tierstaaten		OS-SR 7	
Donulations älvalasis	Washetum von Danulatianan		OC CD 7	
- Populationsökologie	Wachstum von Populationen		OS-SR 7	
	- Populationen			
	- Umweltwiderstand			
	- Wachstumsrate			
	- Kapazitätsgrenze			

	1			
	- Logistisches Wachstum			
	- Exponentielles Wachstum			
	Altersstruktur von Populationen		OS-SR 7 / OS-SE	
	- Typische Altersstrukturen (Pyramide,		10	
	Glockenform, Urnenform)			
	Strategien der Vermehrung			
	- r- Stratge und K-Stratege		OS-R 4	
	Regulation von Populationen			
	- Beziehungsdiagramme		OS-SR 7	
	- dichteabhängige und dichteunabhängige			
	Faktoren			
	- Lotka-Volterra-Regeln (3 Regeln)	Animation		
- Ökologische Nische	Nischenerschließung durch unterschiedliche			
	Nutzung		OS-SF 5 / OS-VA 5	
	- ökologische Nische			
	- ökologische Planstelle			
	Nischenerschließung durch Verhalten			
	- Tradition		OS- K 3	
	- Kulturfolger			
	- Zusammenleben und Kooperation			
Lernabschnitt 4:				4
Systemökologie - Funktionaler Aufbau	Offene Systeme und geschlossene Systeme		OS-SE 1	
eines Ökosystems	- Produzent		05 56 1	
	- Konsument			
	- Destruent			
- Trophieebenen	Nahrungsbeziehungen		OS-SE 9	
opccocnen		1	1 30 02 0	

- Stoffkreisläufe	- Trophieebenen (Produzent, Primär-, Sekundär- und Tertiärkonsumenten) - Nahrungskette und Nahrungsnetz Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorkreisläufe		OS-SE 10	
Lernabschnitt 5: Untersuchung ausgewählter Ökosysteme (min. ein Ökosystem)				5 für ein Ökosystem
- Ökosystem See	Gliederung eines Sees - Gewässertypen (See, Weiher, Teich, Tümpel) - Uferzone (Bruchwald, Seggenried, Röhrichtzone, Schwimmblattpflanzenzone, Unterwasserzone), Gewässerboden (Benthal), Tiefenboden (Profundal) -Freiwasserzone (Nährschicht,, Kompensationsebene, Zehrschicht), - Oberflächenwasser (Epilimnion), Sprungschicht (Metalimnion), Tiefenschicht (Hypolimnion) - Biozönose	Modellarbeit	OS-SE 10	
	See im Wechsel der Jahreszeiten - Sommer- und Winterstagnation - Herbst- und Frühjahrszirkulation		OS-K 3	
	Nahrungsbeziehungen und Stoffkreisläufe im See - Nahrungsketten und Nahrungsnetze		OS-SE 10	

- Kohlenstoff- Stickstoff- und Phosphorkreislauf		
oligotropher und eutropher See im Vergleich	OS-K 3	
- oligotroph, eutroph, mesotroph		
- Ionen		
- "Umkippen eines Sees"		

Fachcurriculum Elsensee-Gymnasium Fach: Biologie Q1-Jahrgang

Fachcurriculum Elsense	<u>ee-Gymnasium Fach: Biologie</u>	Q1-Jahrgang	<u> </u>			
Unterrichtsinhalte	Fachinhalte	Basiskonzepte	Methoden	Zeitrahmen		
Q1 Zellbiologie	-Aufbau und Funktionsweise des Lichtmikroskopes			16		
Lernabschnitt 1: Lebewesen	-Festlegen von Zeichenkriterien					
bestehen aus Zellen	-Herstellen mikroskopischer Präparate					
	-Tier- und Pflanzenzellen im Vergleich -Organisationsformen (Zelle, Gewebe, Organ) der Lebewesen -Aufbau verschiedener Zellorganellen	SF1, SF2, K4	Mikroskopieren und Zeichnen verschiedener Zelltypen Anfärben von Zellbestandteilen (Chromatografie der Blattfarbstoffe)			
	-Eucyte und Protocyte im Vergleich	SF4, GV3	,			
	-Endosymbiontentheorie	SF4, GV3				
	-Entstehung und Eigenschaften von Biomembranen: - Aufbau und Eigenschaften der Biomembranmodelle (Lipiddoppelschicht, Sandwichmodell, Flüssig-Mosaikmodell)	K1,		7		
	<ul> <li>Vorgänge an Biomembranen:</li> <li>Diffusion und Osmose</li> <li>Transportmechanismen (aktiv, passiv),</li> <li>Anwendungsbeispiele</li> </ul>	K2, SR1,	(Diffusionsversuche + Protokollieren, Ergebnisse präsentieren)			
Lernabschnitt 2: Organische Stoffe – Moleküle des Lebens	-Übergang Anorganik zur Organik -Bau von Proteinen, Lipiden, Kohlenhydraten und Nukleinsäuren	SF3, GV1,	Nachweismethoden für Proteine, Lipide, KH → Experimentieren Protokollieren	7		
Unterrichtsinhalte	Fachinhalte	Basiskonzepte	Methoden	Zeitrahmen		
Q1.2 Stoffwechselphysiologie	-Aufbau und Eigenschaften von Protisten	SF4, GV3	Mikroskopieren	3		
Eigenschaften und	-Aufbau Bakterienzelle					
Aufbau erster Lebensformen:	-Entstehung von Vielzellern					
	(-Form und Bewegung lebender Zellen – Cytoskelett,					
	Muskelkontraktion, Cilien und Geißeln, Motorproteine)					

Funktionsweise von Enzymen (Biotechnologie):	-Bau und Funktionsweise von Enzymen -Einteilung von Enzymen -spezifität von enzymatischen Reaktionen -Regelung (Aktivierung / Hemmung) und Beeinflussbarkeit der Enzymaktivität -Bedeutung der enzymatischen Reaktion in der Industrie -Enzyme und Lebensmittel?	SF3, SR4	Experimente (mit Katalase) Protokollieren Ergebnisse präsentieren	6
Energiegewinnung bei Bakterien (1)	Chemosynthese als Energiequelle für Lebewesen	SF3, R1, SE4, GV4,		1
Nutzung chemisch gespeicherter Energie	-anaerob: Gärung (alkoholisch, Milchsäuregärung), Pasteur- Effekt -Aufbau von Mitochondrien -aerob: Glykolyse, Zellatmung, (Citratzyklus), Atmungskette -NAD⁺ als Elektronenträger, Protonengradient und ATP- Synthese -Energiebilanz -Anwendungsbeispiele	SF3, K2, SE4, SE5, SE6, SE7, SE8, GV1, GV4,	Gärversuche Protokollieren (Herstellen von Joghurt, Brot backen) Ergebnisse präsentieren	9
Energiegewinnung Teil 2: Evolution der Fotosynthese	-Licht als Energiequelle -Aufbau von Licht- und Schattenblättern sowie Chloroplastenaufbau -Überblick zum Ablauf der Fotosynthese (Licht- und Dunkelreaktion) -Bedeutung und Bedingungen der Fotosynthese, Abhängigkeit von Außenfaktoren) -Protonengradient, Bildung von ATP -Anwendungsbeispiele	SF3, K2, SE4, SE6, SE8, GV1, GV4,	Versuche mit z.B. Wasserpest Protokollieren Ergebnisse präsentieren Mikroskopieren Zeichnen	11

## Fachcurriculum Elsensee-Gymnasium Fach: Biologie Q2-Jahrgang

Unterrichtsthema	Unterrichtseinheit	Fachinhalte	Methoden	Basiskonzepte	Unterrichtsstunden (60 min)
Q2,1 Genetik	Lernabschnitt 1: Gene - Gene und Allele	molekulare Struktur: - DNA,  Replikation Gametenbildung und Zygotenbildung - Mitosephasen - Meiosephasen	Modelle der DNA Experimente: DNA-Isolierung	Sek II –SR zellulärer Ebene Sek II – GV molekularer Ebene	14
		Genom des Menschen: - Chromosomenkarten und Karyogramme - Mutationsarten . Proteinbiosynthese		Sek II - SF- molekulare Ebene	
				Sek II – R zellulärer Ebene	
	Lernabschnitt 2: Embryonalentwicklung  · Verfahren der pränatalen Diagnostik .	Erbkrankheiten beim Menschen - Stammbaumanalysen - totipotente Zellen - Operon-Modell - Homöobox Gene - Masterkontrollgene		Sek I – SR	10

	- Apoptose (Zelltod)	Sek II – GV	
	- Apoptose (Zentod)		
		Organismusebene	
		Sek II – IK	
		molekularer	
		Ebene	
Lernabschnitt 3:	genetische Vielfalt des	SekII- R	4
Fortpflanzung	Menschen	Populationsebene	
	- MHC-System	SekI- SE2	
	•	SekI- SE3	
	Erhöhung der	SekI- SE4	
	Variabilität durch		
	genetische		
	Rekombination		
Lernabschnitt 4:	aktueller	Sek II – GV	2
Evolution des Menschen	molekulargenetischer	Populationsebene	_
	Stammbaum der	Sek I – VA1	
	Hominiden und des	VIII 1111	
	Menschen	Sek I - GV	
	•Faktoren der	Sek I – IK	
	Menschwerdung	SOR I III	
	die Synthetische	Sek I – VA	
	Evolutionstheorie	Sek I - GV	
	widerspricht	SCR I - G V	
	kreationistischen	Sek I – VA	
	Vorstellungen	DCK I - VA	
	v orstenungen	Sek I - GV	
Lernabschnitt 5:	Saguanziaming	20V 1 - O A	8
	Sequenzierung von		O
Gentechnik	Genen		
	Polymerase-Chain-		
	Reaction (PCR)		

		pränatale Diagnostik beim Menschen Reproduktionstechniken beim Menschen Stammzellentherapie			
Neurobiologie	Lernabschnitt 1: Grundlagen der Neurobiologie	Nervenzellen als Bausteine des Nervensystems Membranpotential Reizleitung an Nervenzellen Informationsübertragung und Verarbeitung - Bau und Funktion von Synapsen - Neurotransmitter - Synapsengifte - Wirkungsweise von Drogen	Mikroskopische Untersuchungen an Nervenzellen	Sek II – IK zellulärer Ebene Sek II – OS Sek I – VA Sek I - GV	6
	Lernabschnitt 2: Nervensysteme	Nervensysteme wirbelloser Tiere Nervensysteme Wirbeltieren Das Zentralenervensystem Das Gehirn des Menschen			4
	Lernabschnitt 3: Sensorische Systeme	Visuelle System - Bau und Funktion des Auges - Fototransduktion	Experimente		6

	- Farbensehen		
	-		
	Informationsverarbeitung		
	in der Netzhaut		
	Auditorisches System		
	- Bau und Funktion des		
	Ohrs		
	- Dreh- und Lagesinn		
	Somatosensorische		
	System		
Lernabschnitt 4:	Bau und Kontraktion der		4
Motorische Systeme	Skelettmuskeln		
	Reflexe		
	Neuromuskuläre		
	Krankheiten		

## Leistungsbewertung:

Bewertung von Klassenarbeiten (s. Fachanforderungen Biologie)

In der Oberstufe orientiert sich die Bewertung an den Vorschriften, die für die Bewertung der Prüfungsarbeiten im Abitur gelten. In der Einführungsphase ist dabei der Gestaltungsspielraum größer; mit zunehmender Nähe zum Abitur sind die Abiturmaßstäbe strenger anzulegen. In Klassenarbeiten ist neben der Verdeutlichung des fachlichen Verständnisses auch die Qualität der Darstellung bedeutsam. Diesem Sachverhalt ist bei der Leistungsbewertung hinreichend Rechnung zu tragen.

Pro Halbjahr wird eine 90-minütige Klausur geschrieben. In dem Profilfach erhöht sich die Anzahl auf zwei Klausuren, wovon eine als Klausurersatzleistung gewertet werden kann.

## <u>Unterrichtsbeiträge</u>

Die Bewertung der Unterrichtsbeiträge setzen sich u. a. zusammen aus der Qualität der Unterrichtsbeiträge, der Anfertigung mikroskopischer Zeichnungen, der Durchführung von Experimenten sowie der Anfertigung von Protokolle, die Präsentation von Ergebnissen, das Verhalten in Einzel- und Gruppenarbeitsphasen

## Klausurersatzleistungen:

Gleichwertige Leistungsnachweise in der Oberstufe (s. Fachanforderungen Biologie)

Gleichwertige Leistungsnachweise orientieren sich am Arbeitsumfang einer Klassenarbeit (inklusive Vor- und Nachbereitung). Sie bieten noch stärker als Klassenarbeiten die Möglichkeit, die Anwendung der prozessbezogenen Kompetenzen zu fördern und zu fordern. Für die Profilklassen ist die Durchführung einer Ökosystemanalyse im 2.Halbjahr des E-Jahrganges verbindlich. Bei der Klausurersatzleistung müssen eigene Anteile für jeden SuS klar erkennbar sein. Auch hier müssen alle Anforderungsbereiche (AF I-III) abgedeckt werden. Neben praktischen Leistungen müssen auch schriftliche Leistungen, z. B. in Form eines Protokolls vorliegen.

Die Zusammenfassung mehrerer Tests zu einem gleichwertigen Leistungsnachweis ist ausgeschlossen.