- Kepler-Gymnasium Pforzheim -

Kern- und Schulcurriculum im Fach Biologie Klasse 9 / 10 (Stand Mai 2008)

Allgemeines:

1.) Stufenspezifische Hinweise:

- Am Ende der Klasse 10 haben die SchülerInnen die Fähigkeiten, auf der Grundlage ihres biologischen Basiswissens eigene Meinungen zu bilden und verantwortlich zu handeln.
- Das Verständnis der Lebensphänomene durch Betrachtungen auf zellulärer und modellhaft auf molekularer Ebene unter Einbeziehung von grundlegenden naturwissenschaftlichen Fragestellungen wie Energieumwandlung oder Umweltschutz wird vertieft.
- Die Zusammenarbeit mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern ist dafür notwendig.
- Medizinische und genetische Kenntnisse bilden eine Voraussetzung für eine bewusste Lebensführung.
- Die Schülerinnen und Schüler entwickeln Verantwortung gegenüber sich selbst, den Mitmenschen und der Umwelt.

2.) Grundlegende biologische Prinzipien wie:

- Struktur und Funktion
- Zelluläre Organisation
- Energieumwandlung
- Regulation
- Information und Kommunikation
- Reproduktion
- Variabilität
- Wechselwirkung zwischen Lebewesen

dienen zur Analyse und Erklärung biologischer Phänomene und bilden den „Roten Faden“ bei der Behandlung der relevanten Themen.

3.) Schulcurriculum:

„Schüler- und praxisbezogene Methoden“

(Können wegen der beschränkten Stundenzahl nur in geringem Umfang abgehandelt werden)

4.) Stundenzahlen:

18 Unterrichtswochen pro Schuljahr	Klasse 9	→	36 Std.
36 “ “ “	Klasse 10	→	72 Std.
	Summe:		108 Std.

abzüglich Puffer: verbleiben **90 Std.**: ***Klasse 9*** → ***30 Std. (inkl. ca. 7 Schulcurriculum)***
Klasse 10 → ***60 Std. (inkl. ca. 14 Schulcurriculum)***

- Kepler-Gymnasium Pforzheim -

Kern- und Schulcurriculum (Entwurf)

Übersicht

Klasse 9			Klasse 10		
Thema	**Richt-stundenzahl**		**Thema**	**Richt-stundenzahl**	
	Kern-curr.	**Schul-curr.**		**Kern-curr.**	**Schul-curr.**
Zelluläre Organisation	8	2	Ökosysteme	22	8
Körper des Menschen – Nerven- und Hormonsystem	15	5	Reproduktion und Vererbung	24	6
Ökosysteme	0	0			
Summe:	**23**	**7**		**46**	**14**

Bildungsplan – Klasse 9

Kerncurriculum	Std.	didakt.-method. Hinweise	Schulcurriculum
Zelluläre Organisation der Lebewesen	**10** **8+2**		
• Präparate verschiedener Zelltypen herstellen und analysieren	3	Wdh. Zellorganellen Keine Verwendung von Rasierklingen!	
• den Ablauf der Mitose beschreiben und ihre Bedeutung erläutern	2**+1**	diploider Chromosomensatz Mitosestadien benennen	Chromosomenmodell
• mikroskopische Präparate von Mitosestadien herstellen und analysieren	2**+1**	z.B. Wurzelspitze Zwiebel	
• Zelldifferenzierung als Grundlage für die Gewebe- und Organbildung beschreiben	1	Organisationsstufen Zelle → Gewebe →…→ Organismus	Stammzellen, Differenzierungs-störungen (z.B. Krebs)

<u>Der Körper des Menschen</u> (Die Schülerinnen und Schüler werden auf Grund ihres Wissens über Bau und Funktion des menschlichen Organismus befähigt, ihr eigenes Verhalten in Hinblick auf eine gesunde Lebensführung zu reflektieren.)	**20** **15+5**		
Nervensystem	**16** 12**+4**		
• die Sinnesorgane des Menschen im Überblick beschreiben	1		
• den Aufbau des Auges beschreiben und den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erläutern	1**+1**		experimenteller Zugang (z.B. Brillenträger) Abbildungsgesetze
• ein Wirbeltierauge präparieren	2	Schweineauge	
• Experimente zur Funktion des Auges durchführen und auswerten	2**+2**	Lage des blinden Flecks Größe gelber Fleck	Schülerpraktikum (Perimeterversuch)
• das Wirkungsprinzip der Sinneszellen als Signalwandler beschreiben	2	Sehwahrnehmung, z.B. Fkt. der Stäbchen im Überblick	
• wissen, dass Reize in elektrische Signale umgewandelt werden, die zum Zentral-nervensystem weitergeleitet und dort verarbeitet werden	2	Bau und Fkt. Neuron, Synapse,	ein weiteres Sinnesorgan
• den Bau des Nervensystems im Überblick und die grundlegende Bedeutung des peripheren, des zentralen und des vegetativen Nervensystems beschreiben.	2**+1**	Gehirn, Rückenmark, Motorische und sensorische Nerven	Geschwindigkeit der Erregungsleitung über prakt. Reaktionsprüfung Reflexe
Hormonsystem	**4** 3**+1**		
• das Hormonsystem des Menschen im Überblick beschreiben und das Wirkungsprinzip der Hormone modellhaft erklären.	1	Hormondrüsen	
• das Regelungsprinzip der Hormone über fördernde und hemmende Wirkungen erklären und auf die Blutzuckerregulation anwenden.	1**+1**	Regelkreislauf	umfassende Betrachtungen zu Diabetes
• die grundlegende Bedeutung des Hormon- und Nervensystems für Steuerung und Regelung im Organismus erläutern und erklären, wie Störungen zu Krankheiten führen.	1	z.B. Schilddrüse	

Bildungsplan Klasse 10

Kerncurriculum	Std.	didakt.-method. Hinweise	Schulcurriculum
Ökosysteme Die Schülerinnen und Schüler haben auf der Grundlage ihres ökologischen Wissens und der in anderen Fächern erworbenen Kenntnisse ein Bewusstsein entwickelt, dass nachhaltiger Umweltschutz eine wesentliche globale Aufgabe ist (Agenda 21)	**30** (22+8)		
• ein schulnahes Ökosystem erkunden und wichtige Daten erfassen.	3**+1**	Temp.- und pH-Bestimmung, Lichtverhältnisse, Wasser, Artenkenntnise	Trockenmauer beim Sportplatz (Flaschengarten)
• die Wechselwirkung zwischen Lebewesen eines Ökosystems anhand von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen darstellen und den Energiefluss erläutern.	4		
• mit ihrem Wissen über Fotosynthese und Zellatmung die Bedeutung der Energieumwandlung in einem Ökosystem erläutern.	7**+3**	keine genaue Betrachtung der Elektronentransportkette	Experimenteller Zugang z.B. Blattquerschnitte, DC von Blattfarbstoffen
• an Beispielen erläutern, dass sich die Stabilität eines Ökosystems aus dem Zusammenwirken vieler Faktoren ergibt und dass Eingriffe bei einzelnen Faktoren weitreichende und unerwartete Folgen haben können.	8**+2**	biot. und abiot. Faktoren, Klimaregeln z.B. Wasserhaushalt von Pflanzen	genaue Betrachtung osmotischer Vorgänge,
• Ursachen für das Aussterben von Lebewesen an Beispielen erläutern	2		
Reproduktion und Vererbung Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass eine gezielte Veränderung der Erbinformation möglich ist. Sie erkennen Nutzen und Risiken dieser Eingriffe.	**30** (24+6)		
• die Bedeutung des Zellkerns und der Chromosomen für die Vererbung erklären.	1		
• Mitose und Meiose hinsichtlich Ablauf und Bedeutung vergleichen.	2**+2**	haploider Chromosomensatz	Meiosepräparate mikroskopieren; Meiosefehler und Folgen (z.B. DOWN-Syndrom)
• die MENDELschen Regeln auf einfache Erbgänge und zur Stammbaumanalyse anwenden.	7**+2**	1.-3. Mendel-Regel Dominant-rezessiv; intermediär; X-chromosomale Erbgänge	Statistische Auswertung eigener Versuche (Modellversuche) Maiskolben
• den Aufbau der Proteine mit einem einfachen Modell beschreiben und die Bedeutung der Proteine als Wirk- und Bausubstanzen im Organismus erklären	2**+2**	AS-Sequenz; Struktur im Überblick	Enzymatik
• den Aufbau der DNA mit einem einfachen Modell beschreiben	2	Doppelhelix, Bausteine	evtl. Praktikum: Isolation von DNA

• wissen und verstehen, dass die Erbinformation auf der Basensequenz beruht und dass diese Basensequenz in spezifische Proteine übersetzt wird	2	Triplett-Code	Rollenspiel Proteinbiosynthese
• Mutation und Selektion als wichtige Evolutionsfaktoren erläutern können	3	Mutagene; z.B. Sichelzellanämie, Birkenspanner	
• an Beispielen erläutern, dass Veränderungen der Erbsubstanz zu Erbkrankheiten führen können und die Bedeutung der genetischen Beratung kennen	3	z.B: Methoden Gendiagnostik; Dilemma-Diskussion	PID (pränatale Diagnostik)
• Nutzen und Risiken der Gentechnik	**2**		einfache Betrachtung <u>einer</u> gentech. Methode; Chancen und Risiken