

Städtisches Gymnasium **Straelen**

Schulinterner Lehrplan Biologie Sekundarstufe I (G8)

aktualisierte Fassung Schuljahr 2015/16

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I
Biologie

5.1 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, schulinterne <i>Konkretisierung</i>	Nicht mehr notwendig
2 12	<p>Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</p> <p>Skelett: Knochen, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung, Haltungsschäden Atmung, Blutkreislauf und Herz, Stoffwechsel</p>	<p>SF Beschreiben und erklären der Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.</p> <p>SF beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 1 Beschreiben und erklären die Unterschiede zwischen Lebewesen und toter Materie</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	 <p><i>Skelett Mensch im Vergleich zum Hund</i></p> <p>Wirbelsäulenmodelle</p> <p><i>Bestandteile des Knochens</i></p> <p><i>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf (Puls)</i></p> <p><i>Rückenschule richtig tragen- richtig sitzen</i></p> <p><i>Gelenkmodell</i></p> <p><i>(Verletzungen des Bewegungssystems)</i></p> <p><i>Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung, Blutkreislauf und Verdauung</i></p>	

10	Energiebedarf, Bedeutung von Nährstoffen und Ergänzungsstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte	<p>Lecker und gesund</p> <p>SF beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und Adressaten bezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p>	<p><i>Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln</i></p> <p><i>Experimente zu Verdauungsvorgängen Wirkung des Mundspeichels auf Stärke, (Bauchspeichel, Ochsen-galle) Ergebnispräsentation</i></p> <p><i>Lage der Verdauungsorgane im Torso-Modell</i></p>	
----	---	---	--	--	--

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

5.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, schulinterne Konkretisierung	Nicht mehr notwendig
10	<p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p> <p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit</p> <p>(Alternative: Ohr) Bau u. Funktion, Schallaufnahme, Schallumwandlung, Schallweiterleitung</p>	<p>Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen</p> <p>SF beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.</p> <p>SF beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>B 4 nutzen biologisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag (und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien). B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von räumlichem Sehen</i> <i>Opt. Täuschung</i></p> <p><i>Experimente zur Reaktionszeit, Blindekuh-Experimente</i></p> <p><i>Auge: Strukturmodell, Sehfehler</i></p> <p><i>Vergleich Menschliches Auge - Katzenauge</i></p>	<p>Im Kernlehrplan ist der Aufbau und die Funktion des Auges oder des Ohres als obligatorisch ausgewiesen - nicht beides</p>

6	Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)	Tiere als Sinnesspezialisten E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels)	EK 1 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. EK 5,6,7	<i>Gruppenpuzzle</i>	Monographien Hund/Katze
16	Vielfalt von Lebewesen und ihre Anpasstheit an verschiedene Lebensräume (Zoologie) Pflanzenfresser Rind Allesfresser Schwein Anpasstheit: Wasser – Wal Luft - Fledermaus Kälte – Winterschlaf, Winterruhe Hitze u. Trockenheit - Kamel Tierwanderungen - Vogelzug	SF Beschreiben Anpassungen der verschiedenen Lebewesen an die unterschiedlichsten Lebensräume durch extreme Spezialisierungen E Analysieren und vergleichen die extremen Anpassungen in Anatomie und Morphologie an die jeweiligen Lebensräume und Lebensbedingungen	K 1,3,4		Monographien Rind/ Schwein/ Wal/ Fledermaus/ Igel/ Eichhörnchen/ Kamel

<p>10</p> <p>42</p>	<p>Nutztiere und ihre Produkte, Zähmung und Züchtung, wilde Vorfahren (Wolf-Hund), (Ur-Rind) Tierhaltung, Beutefangverhalten, Verhalten im Rudel</p>	<p>Tiere, die nützen</p> <p>SF beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels oder Mensch / Hund)</p> <p>SF beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>)</p> <p>E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.</p>	<p><i>Stationenlernen „Rind“ oder „Hund“</i></p> <p><i>Hund: Film z. B. Quarks & Co.</i></p> <p><i>Wandzeitung: z. B. zu Züchtung</i></p>	<p>weitere Nutztiere müssen nicht mehr behandelt werden Pflanzenfamilien müssen nicht mehr gegenübergestellt werden</p>
---------------------	--	---	---	---	---

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

6.1 Zeit	<u>Inhaltsfeld /</u> Schlüsselbegriffe	<u>Kontext /</u> Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, <i>schulinterne</i> <i>Konkretisierung</i>	Nicht mehr notwendig
--------------------	---	---	--	---	---------------------------------------

14	<p>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten (Botanik)</p> <p>Blütenpflanzen Bauplan (z.B. Kirsche) Bestäubung und Befruchtung Fotosynthese, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport Stärkespeicherung Nutzpflanzen des Menschen (Reis, Mais Weizen, Kartoffel...)</p>	<p>Ohne Sonne kein Leben</p> <p>SF bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen.</p> <p>SF beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten.</p> <p>SF beschreiben die Fotosynthese als Prozess um Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>S beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.</p> <p>S beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>S beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p>Mikroskopieren, <i>Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate, Buchenblatt</i></p> <p><i>Film: Quarks & Co</i></p> <p><i>O₂ – Entwicklung mit Bläschen</i> <i>Zählmethode, Experimente zum Wassertransport, Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</i></p>	
----	--	--	---	---	--

12	<p>Überwinterungsstrategien von Pflanzen und Tieren, Entwicklung: von der Blüte zur Frucht, vom Samen zur Pflanze, Samenverbreitung Keimung Frühjahrsblüher Licht- u. Schattenpflanzen Abbauspezialisten und Symbionten: Pilze und Flechten Symbiosen Produzenten, Konsumenten</p> <p>Naturschutz Gefährdete Arten Biotop- und Artenschutz</p>	<p>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</p> <p>SF stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p> <p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>E beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.</p> <p>E beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.</p> <p>E beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>S stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.</p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>EK 13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</p> <p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	<p><i>Raabits Überwinterung</i></p> <p><i>mit Bohnen als arbeitsteilige Gruppenarbeit mit Präsentation und Diskussion der Ergebnisse</i></p> <p><i>Modellbetrachtung Bestäubung und Fruchtbildung,</i></p> <p><i>Modellexperimente zum Vogelflug, Modellexperimente zur Isolation: Fett, Fell, Federn</i></p> <p><i>Spiel zur Krötenwanderung,</i></p>	
----	--	---	--	--	--

<p>6</p> <p>32</p>	<p>Überleben in Trockenheit und Wärme (Kamele), <i>Fortbewegung und Atmung im Wasser</i></p>	<p>Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</p> <p>E beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.</p> <p>S beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben (Phänomene und) Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 12 <i>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung (und Beurteilung) naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>K 7 <i>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</i></p>	<p><i>Beobachtungen im Schulaquarium</i></p> <p><i>Exkursion Zoo oder Aquazoo Düsseldorf</i></p> <p><i>Modellexperiment Schwimmblase, Körperform</i></p>	<p><i>kompletter Bauplan der Fische, unterschiedliche Fischarten, Fischregionen der Flüsse, Wanderfische</i></p>
--------------------	--	---	---	--	--

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

6.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, schulinterne Konkretisierung	Nicht mehr notwendig
6	<p>Sexualerziehung</p> <p>körperliche und psychische Veränderungen, Geschlechtsmerkmale, Geschlechtsorgane, Erste Regelblutung, erster Spermieerguss</p>	<p>Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht</p> <p>SF beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.</p> <p>SF unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	<p><i>Mindmap – Pubertät</i></p> <p><i>aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzGA, Krankenkassen</i></p> <p><i>Hygiene Monatshygiene</i></p> <p><i>partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht</i></p> <p><i>externe Referenten</i></p> <p><i>Modelle - Geschlechtsorgane</i></p>	

4	Erste Liebe, Erstes Mal, Verhütung, Familienplanung	<p>Liebe – Partnerschaft – Familie</p> <p>SF nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p><i>Verhütungsmittelkoffer,</i></p> <p>Absprache mit KL</p>	
10	Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt, Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings	<p>Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt</p> <p>SF vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung.</p> <p>E erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum</p> <p>E nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.</p> <p>E nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phäno-</p>	<p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>EK 13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. A. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw.</p>	<p><i>Film:4 Module - Phasen der Entwicklung im Mutterleib (FWU-EDMOND)</i></p> <p><i>Modellversuch Fruchtblase</i></p>	

	<p>Entwicklung bei Wirbeltieren und Wirbellosen: Säugetiere (Hund) Ei – Vogel Ei – Kaulquappe – Lurch Metamorphose bei Insekten (Bauplan der Insekten)</p>	<p>typischer Ebene.</p>	<p>alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>		
--	--	-------------------------	--	--	--

<p>14</p> <p>34</p>	<p>Vielfalt von Lebewesen</p> <p>Lebensräume, Artenkenntnis, Bauplan von Blütenpflanzen und Insekten, Nutzpflanzen und ihre Produkte Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Fortbewegung, Nahrungsbeziehungen</p>	<p>Was lebt in meiner Nachbarschaft?</p> <p>SF nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z.B. Insekten, Schnecken.</p> <p>SF beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>E stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>S beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p> <p>E beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, unter anderem bezüglich Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>K 4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln</p>	<p><i>Arbeiten mit Lupe und Binokular, Steckbriefe,</i></p> <p>Stationenlernen Blütenpflanzen und Insekten</p> <p>Kennübungen, Bestimmungsübungen im Stadtpark</p> <p><i>Kartieren,</i></p> <p><i>Vogelstimmen,</i></p> <p>Kreisdiagramme, Säulendiagramme (in Absprache mit Mathematik)</p>	<p>Es ist keine ausführliche systematische Betrachtungsweise mehr vorgesehen.</p>
---------------------	---	--	---	--	---

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

7.1 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, <i>schulinterne Konkretisierung</i>	Nicht mehr notwendig
40	<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <p>Abiotische und biotische Faktoren, Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) Energieumwandlung, Energiefluss, Arten- und Biotopschutz, Nachhaltigkeit</p>	<p>Erkunden eines Ökosystems</p> <p>SF unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.</p> <p>SF erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.</p> <p>SF erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.</p> <p>SF beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute- Beziehung.</p> <p>SF beschreiben exemplarisch den</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie</p>	<p>Erkundung eines Biotops, Kennübungen zu Laub und Nadelbäumen, Farnen, Moosen</p> <p>Kartierung</p> <p>Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln</p> <p>Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren</p> <p>Zeichnen ausgewählter Pflanzen, z. B. Buchenkeimlinge <i>wahlweise: Stadtpark, Hecke, Wald</i></p> <p>Bodenuntersuchung, Experimente zum Wasserhaushalt der Pflanzen</p> <p><i>Rollenspiel zu Nahrungsbeziehungen (Paket-Kordel-Spiel: Wer frisst wen?)</i></p>	<p>Monographien, Tierstämme, Pflanzenfamilien</p>

		<p>Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.</p> <p>SF erklären Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.</p> <p>E beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.</p> <p>E beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p> <p>E beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.</p> <p>E beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p> <p>E bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.</p> <p>S beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer</p>	<p>auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (<i>hier vor allem in Bezug auf Anpassung</i>).</p> <p>EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>EK beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter</p>	<p><i>Arbeiten mit schematischen Darstellungen</i></p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>Wirbeltierherde oder eines staatenbildenden Insekts.</p> <p>S beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.</p> <p>S beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.</p> <p>S erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.</p> <p>S erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.</p> <p>S beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.</p> <p>S beschreiben den Kohlenstoffkreislauf.</p> <p>S beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem.</p> <p>S beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale</p>	<p>Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. (<i>die Speicherung und Weitergabe genetischer Information</i>) Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen,</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>nachhaltiger Entwicklung.</p>	<p>Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>K 3 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>K7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (<i>hier: in Bezug auf Anpasstheit</i>)</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 3 stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (<i>hier am Beispiel Intensive Nutztierhaltung und Waldsterben</i>)</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die</p>		
--	--	----------------------------------	--	--	--

			<p>Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>B 10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p> <p>B11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>		
--	--	--	--	--	--

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

7.2 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, <i>schulinterne Konkretisierung</i>	Nicht mehr notwendig
10	Treibhauseffekt	<p>Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich</p> <p>S beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.</p> <p>S beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.</p>	<p>EK interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>	<p><i>Abprache mit Chemie: die Inhalte werden im Themenfeld Luft und Wasser (obligatorischer Kontext: Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe) ausführlich in der Klasse 8 behandelt</i></p>	
6	Zusammenfassung der Wirbeltierklassen Fische Amphibien Reptilien Vögel Säuger	Kennzeichen der Wirbeltierklassen			

10	<p>Evolutionäre Entwicklung</p> <p>Fossilien, Rekonstruktion, Erdzeitalter, Dinosaurier Lebende Fossilien, Archaeopteryx als Brückentier</p>	<p>Den Fossilien auf der Spur</p> <p>E beschreiben (<i>und erklären</i>) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>E nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p>	<p>EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p><i>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>Erstellung von Stammbäumen</p> <p><i>Modellversuche mit Gips zur Fossilientstehung</i></p>	
----	---	--	---	---	--

8	<p>Kommunikation und Regulation</p> <p>Bau und Funktion des Nervensystems, Auge Reiz-Reaktionsschema, Lernen und Gedächtnis</p>	<p>Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p>SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>SF beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).</p> <p>SF beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.</p>	<p>EK 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse</p>	<p><i>Experimente zum Sinnesorgan Auge</i></p> <p><i>elektronischer Neuronsimulator</i></p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit</i></p> <p><i>Lerntypentest</i></p>	
---	--	--	---	---	--

34		<p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p>		
----	--	--	---	--	--

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

9.1 Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S	Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B	Material / Methoden obligatorisch, schulinterne Konkretisierung	Nicht mehr notwendig
16	<p>Grundlagen der Vererbung</p> <p>Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p>Gene – Puzzle des Lebens</p> <p>SF beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.</p> <p>SF wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an.</p> <p>SF beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.</p> <p>SF beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p>E beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>E beschreiben das Prinzip der Meiose</p>	<p>EK 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EK 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>EK13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktions-beziehungen (<i>und dynamische Prozesse im Ökosystem</i>).</p>	<p><i>Film: Gregor Mendel und sein Werk Experimente mit synthetischen Blutgruppen</i></p> <p><i>Kombinationsquadrate</i></p> <p><i>Animationen zu Mitose und Meiose</i></p> <p><i>Funktionsmodelle von Chromosomen (Klingeldraht/Druckknopf)</i></p> <p><i>Steckmodell</i></p> <p><i>Karyogramm</i></p>	

		<p>am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>S beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (<i>hier: Zellkern</i>)</p>	<p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>		
4	<p>Sexualerziehung</p> <p>Mensch und Partnerschaft, (<i>Bau und</i>) Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung</p>	<p>SF benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (<i>Diabetes mellitus und</i>) Sexualhormone (<i>Sexualerziehung</i>).</p>	<p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>	<p><i>externe Experten</i></p> <p><i>Verhütungskoffer</i></p> <p><i>Bewertung von Verhütungsmitteln</i></p>	
2	<p>Individualentwicklung des Menschen</p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen</p>	<p>Embryonen und Embryonenschutz</p> <p>E beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt (<i>sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</i>).</p>	<p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p><i>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</i></p> <p><i>Referat</i></p>	

<p>10</p> <p>Kommunikation und Regulation</p> <p>Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten</p> <p>32</p>	<p>Krankheitserreger erkennen und abwehren</p> <p>SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).</p> <p>SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).</p> <p>SF nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).</p> <p>SF beschreiben die Antigen- Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.</p> <p>E erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.</p> <p>S beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p>	<p>EK 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 4 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p><i>Gruppenpuzzle - Krankheitserreger</i></p> <p><i>Referat zu Allergien</i></p> <p><i>Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen</i></p>	
---	--	---	--	--

Schulinternes Curriculum Sekundarstufe I Biologie

9.2 Zeit	<u>Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe</u>	<u>Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen SF, E, S</u>	<u>Prozessbezogene Kompetenzen EK, K, B</u>	<u>Material / Methoden obligatorisch, schulinterne Konkretisierung</u>	Nicht mehr notwendig
6	Regulation durch Hormone, Regelkreis	<p>Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut</p> <p>SF erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (<i>und Sexualhormone</i>) (<i>Sexualerziehung</i>).</p> <p>S erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>S stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>EK 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Regelkreismodelle</i></p> <p><i>Fallbeispiele Diabetes</i></p>	

10	<p>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen</p>	<p>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</p> <p>SF vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>SF beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.</p> <p>SF stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip).</p> <p>E beschreiben (<i>Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie</i>) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</p>	<p>EK 8 Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>B 8 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	<p><i>Diäten-Forum, Nahrungsergänzungsmittel, Functional Food</i></p> <p><i>Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer)</i></p> <p><i>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</i></p>	
----	---	--	---	---	--

4	Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere, Bedeutung als Transplantationsorgan	<p>Organspender werden? SF beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>E beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p>	<p>EK 5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>EK 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EK 10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 4 nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.</p>	<p><i>Präparation Niere,</i></p> <p><i>Mikroskopie-Quetschpräparat</i></p> <p><i>Erfahrungsberichte,</i></p> <p><i>Fallbeispiele von Dialysepatienten</i></p> <p><i>Pro- und Contra-Diskussion Organspende</i></p>	
---	--	---	---	--	--

12	Evolutionäre Entwicklung Evolution des Menschen Evolutionsmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionstheorien (Darwin / Lamarck), Artentstehung	Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung E beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. E beschreiben die Abstammung des Menschen. E nennen Fossilien als Belege für Evolution. E erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). (hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene)	EK 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. EK12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. B 8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	<i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung,</i> <i>Filmmaterial, Zeitleisten,</i> <i>Selektionsspiel,</i> <i>Besuch des Neanderthalmuseums,</i> <i>Vorbereitung, Auswertung</i>
32				

Schulinterner Lehrplan Biologie S II

Grundsätzlich gelten die vom Schulministerium herausgegebenen Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II (Gymnasium/Gesamtschule) und die Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen im Abitur in der gymnasialen Oberstufe der jeweiligen Jahre.

Zur fachlichen Orientierung sind nachfolgend die Themenhalbjahre und die jeweiligen fachlichen Lehrinhalte mit den Schwerpunktthemen angegeben.

Die Differenzierung nach Grund- und Leistungskursen ist den curricularen Lehrplänen zu entnehmen.

11/1

Physiologie: Struktur – Funktion – Wechselwirkung

Kennzeichen des Lebendigen

Lichtmikroskopische Grundlagen der pflanzlichen und tierischen Zelle

Zelle – Gewebe – Organismus

Biochemische Grundlagen: Kohlenhydrate (Speicher- und Gerüstsubstanzen), Fette,

Eiweiße (Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur)

Mitose und Mitosestadien

Meiose und Meiosestadien

Bau und Funktion von Biomembranen - Kompartimentierung

Diffusion und Osmose

Transportvorgänge an Membranen

11/2

Stoffwechselphysiologie

Enzymatik – Biokatalyse

Molekularer Bau und Wirkungsweise von Enzymen

Schlüssel-Schloss-Prinzip, Aktivierungsenergie, RGT-Regel

Abbau von Glukose: aerob: Dissimilation (Glykolyse – Citratzyklus – Atmungskette)

anaerob: Gärungen

Zusammenhang Atmung – Kreislauf – Bewegung

Herz – Motor des Kreislaufs

Aspekte der Gesundheitsvorsorge; Sport – Hochleistungssport – Blutdoping

Photosynthese: Photosynthesefaktoren

Reaktionsorte und Ablauf der Photosynthese

12/1

“Genetische und entwicklungsbiologische Grundlagen von Lebensprozessen“

Molekulare Grundlagen der Vererbung und Entwicklungssteuerung

DNA als Träger der Erbinformation ;

Replikation; Basenpaarungsregel; Meselson u. Stahl Experiment; Autoradiographie-Methode;

genet. Code ; Proteinbiosynthese (Transkription, Translation); Sichelzellenanämie;

Insulinvergleich; 1Gen-1-Protein(Enzym)-Hypothese;

Genregulation: Substratinduktion u. Endproduktrepression bei Pro- und Eukaryoten;

Mutationen (Gen-, Chromosomen- und Genommutationen); Mutagene

Bakterien-, Bakteriophagen- u. Virengenetik

Angewandte Genetik

Werkzeuge und Verfahrensschritte der Gentechnik

Darstellung kontroverser Positionen zur Gentechnologie

Humangenetik: dominant/rezessive und kodominante Erbgänge; autosomale und gonosomale Erbgänge; Genkopplung und Genaustausch; Karyogramme; Stammbaumanalysen;

genetischer Fingerabdruck; Vaterschafts- und Täterschaftsnachweis;

Entwicklungsbiologie

Embryonalentwicklung (Amphibien); Musterbildung und Gewebedifferenzierung
Induktion, Determination, Organisation; Transplantationsexperimente und Regenerationsversuche;

Klonen im Tier- und Pflanzenreich; Therapeut. Klonen; Krebs

12/2

„Steuerungs- und Regulationsmechanismen im Organismus“ –

Wahlbeispiel Bewegung (molekularer Mechanismus, Energetik und Koordination)

Molekulare und cytologische Grundlagen

Bau und Funktion eines Neurons; Erregungsentstehung und Erregungsleitung (RP ; AP ; AP-Frequenzen); kontinuierliche und saltatorische Erregungsleitung; Reizstärke-Codierung; Bau und Funktion einer Synapse; synapt. Verschaltungen: Beeinflussung des Ach-Kreislaufs durch chem. Substanzen (Curare; E 605, Atropin); Vergiftungserscheinungen; Sucht und Drogenprophylaxe

Neuronale Verschaltungen und Sinne:

Reflexe, motorische Koordination ;

Bau und Funktion von Linsen- und Facettenauge (Farbsehen, opt. Täuschungen, laterale Inhibition)

Denkmodelle – Lernen – Vergessen;

Wahrnehmung – Gedächtnis – Bewusstsein

Bau und Funktionen des Gehirns (Sprache, Lernen , Vergessen);

Regelungsmechanismen (Atem-, Blutzuckerregulation, Menstruationszyklus);

Hormone

Muskulatur und Energetik

13/1

„Ökologische Verflechtungen und nachhaltige Nutzung“

Umweltfaktoren, ökologische Nische – Untersuchungen in einem Lebensraum

abiotische und biotische Ökofaktoren ;

Toleranzbereiche ; physiologische und ökologische Optima ;

ökologische Nische; Nischendifferenzierung

Bioindikatoren; Allen`sche- und Bergmann`sche Regel

Wechselbeziehungen und Populationsdynamik

intra- und interspezifische Konkurrenz ; Konkurrenz-Ausschluss-Prinzip ;

(Räuber-Beute-Beziehungen ; Lotka-Volterra-Regeln; Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen);

Parasitismus und Symbiosen

Verflechtungen in Lebensgemeinschaften

Biomasseproduktion, Trophieebenen, Energiefluss;

Nährstoffkreisläufe; Atmosphäre, Sauerstoff- und Kohlenstoffdioxid-Kreislauf,

Treibhauseffekt, Ozon

Nachhaltige Nutzung und Verflechtung von Ökosystemen; Umwelt und Naturschutz

aquatische und terrestrische Ökosysteme

Schwerpunkt: Aquatische Ökosysteme

Marine und limnische Ökosysteme (Seeökosysteme, Flussökosysteme)

Phyto- und Zooplankton; Nahrungsketten u. Nahrungsnetze; Stickstoff- und

Phosphatkreislauf;

Saprobienindex; Saprobienindex; Gewässerreinigung (aerob und anaerob)

13/2

“Evolution der Vielfalt des Lebens in Struktur und Verhalten”

Evolutionshinweise und Evolutionstheorien

Geschichtliche Entwicklung – Fossilien – Rekonstruktion von Organismen

Evolutionsbeweise (Homologien – Analogien ; biochem. und physiolog.

Evolutionsbeweise: Serum-Reaktion ; Cytochrom c-Stammbaum)

Brückentiere ; Saurier (Vögel – Nachfahren der Saurier)

Stammbäume (z.B. Pferde)

Lamarckismus – Darwinismus – Synthetische Evolutionstheorie

Art- und Artbildung (allo-, para- und sympatrische Artbildung)

Separation, Rassenbildung, Isolationsmechanismen, adaptive Radiation

Transspezifische Evolution der Primaten

Evolution des Menschen

Phylogenetische Stellung der Hominiden