



Schulinternes Curriculum zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe

Schulinternes Curriculum Biologie

bearbeitet von der Fachkonferenz Biologie

(Prozessstand: 15.03.2017)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	KLP Biologie 5 und 6:	6
2.1.2	KLP Klasse 7	26
2.1.3	KLP Klasse 8	30
2.1.4	KLP Klasse 9	37
2.1.5	Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 8	50
2.1.7	Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 9	53
2.1.8	Curriculum für die EF	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.9	Curriculum für die Q1.1/GK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.10	Curriculum für die Q1.1/LK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.11	Curriculum für die Q1.2/GK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.12	Curriculum für die Q1.2/LK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.13	Curriculum für die Q2.1/GK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.14	Curriculum für die Q2.1/LK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.15	Curriculum für die Q2.2/GK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1.16	Curriculum für die Q2.2/LK	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.4	Lehr- und Lernmittel	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4	Qualitätssicherung und Evaluation	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Beschreibung des Gymnasiums Am Löhrtor

Das traditionsreiche Gymnasium Am Löhrtor ist eines von fünf Gymnasien der Stadt Siegen. Es liegt im Zentrum der Innenstadt und hat eine entsprechend heterogene Schülerschaft, was den sozialen und ethnischen Hintergrund betrifft. Etwa 700 Schüler und Schülerinnen besuchen das Gymnasium. Schülerschaft und Elternschaft bringen sich aktiv ins Schulleben ein.

Durch die zentrale Lage der Schule können Unterrichtsgänge im Rahmen der Stadtökologie (z.B. Stadtökologischer Lehrpfad des Umweltamtes Siegen, Stadtwald Häusling) unmittelbar durchgeführt werden.

Die Nähe zum Fluss *Weiß* ermöglicht im Bereich der Ökologie sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Oberstufe praxisnahe Möglichkeiten zur individuellen Kompetenzerweiterung im Rahmen von Gewässeruntersuchungen.

In der Sekundarstufe I wird das Gymnasium drei- bis vierzünftig geführt, der Unterricht endet spätestens um 13.40 Uhr. In der Oberstufe dauert der Unterricht bis spätestens 15 Uhr, lediglich die Sportstunden der Sekundarstufe II werden im Anschluss daran gehalten. In die Einführungsphase der Sekundarstufe II wurden in den letzten Jahren regelmäßig etwa 30 Schüler und Schülerinnen neu aufgenommen, zumeist aus Realschulen. Alle Schüler und Schülerinnen dieser Jahrgangsstufe werden in Mathematik, Deutsch, Englisch und Sport in gleichbleibenden Gruppen unterrichtet; die „Seiteneinsteiger“ zusammen mit den „hauseigenen“ Schülern, die ebenfalls Förderbedarfe haben.

Das Fach Biologie wird durchgängig von der Klasse 5 (zweistündig) bis zur Klasse 9 (jeweils einstündig) unterrichtet. In den Jahrgangsstufen 8 und 9 hat sich das Fach Biologie (verbunden mit Chemie und Erdkunde) im Wahlpflichtbereich II etabliert.

In der Sekundarstufe II wird Biologie in Grund- und Leistungskursen durchgängig angewählt, teilweise in Kooperation mit dem PPR-Gymnasium.

Unser Gymnasium ist Mitglied im Netzwerk „Schule der Zukunft“, betreibt ein intensives Engagement im Bereich der Individuellen Förderung und integriert Konzepte des Kooperativen Lernens in das methodische Konzept. Weitere Leitziele und Qualitätsstandards der schulischen Arbeit sind in unserem Schulprogramm zusammengetragen. Außerschulische Kooperationspartner sind u.a. das Apollo-Theater, das Museum für Gegenwartskunst, die Universität, die Sparkasse, die Freilichtbühne Freudenberg oder das Wirtschaftsunternehmen SiegeniaAubi.

Ein besonderes Projekt seit 2011 in den Klassen 5 und 6 stellt die praktische Arbeit im *Historischen Hauberg Fellinghausen* in Kooperation mit der *Waldgenossenschaft Fellinghausen* dar. 2015 wurde dieses Projekt im Rahmen eines Wettbewerbs der Sparkasse Siegen mit dem ersten Preis ausgezeichnet. Außerdem nimmt das GAL seit 2012 über dieses Projekt an der *NRW-Kampagne Schule der Zukunft – Bildung für Nachhaltigkeit* teil.

Ein weiterer wichtiger Baustein in der Vertiefung biologischer Kenntnisse ab der Klasse 6 stellt die durchgehende Ausbildung in Erster Hilfe dar. Freiwillige Schülerinnen und Schüler organisieren daraus den Schulsanitätsdienst am GAL. Dies fördert insbesondere soziale Kompetenzen, Verantwortungsbewusstsein und die Persönlichkeitsentwicklung.

Das Fach Biologie schult im Rahmen des Medienkonzepts die Schülerinnen und Schüler der Stufe 7 in digitalen Präsentationsformen.

Sechs festangestellte Lehrkräfte sowie i.d.R. ein bis zwei Referendare vertreten das Fach Biologie. Dem Geschäftsverteilungsplan der Schule sind die aktuellen Zuständigkeiten für den Fachvorsitz sowie die Stellvertretung zu entnehmen.

Die beiden vorhandenen, mit Beamern ausgestatteten, Fachräume sollen in naher Zukunft renoviert werden. Der Biologie-Unterricht kann aufgrund des Platzmangels nicht immer in den Fachräumen stattfinden.

Grundlegende Prinzipien der Unterrichtsgestaltung

Die Mitglieder der Fachkonferenz Biologie des Gymnasiums Am Löhrtor setzen das Lern- und Unterrichtsverständnis um, das aus Sicht aktueller Unterrichtsdiagnostik geboten ist. Den Forderungen nach Individueller Förderung, kooperativen Lernformen, handlungsorientiertem und schüleraktivierenden Unterrichtstätigkeiten sowie kompetenzorientiertem Lernen wird Rechnung getragen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben sind in der Sekundarstufe I den Jahrgangsstufen zugeordnet, wobei die jeweilige Fachlehrkraft in der Reihenfolge über pädagogischen Spielraum verfügt und dabei insbesondere jahreszeitliche Gegebenheiten berücksichtigt.

Die folgende Übersicht formuliert zu jedem Halbjahr der Oberstufe ein Halbjahresthema, das in Unterrichtsvorhaben ausdifferenziert wird.

Das gewählte Raster bietet einen Überblick – differenziert nach Grund- und Leistungskurs - über Themenformulierung, Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte, übergeordnete wie inhaltsorientierte Kompetenzen sowie Empfehlungen der Fachkonferenz zu Inhalten und Methoden. Parallel unterrichtende Kollegen einer Jahrgangsstufe sprechen sich (zumal in der Qualifikationsphase aufgrund ggf. notwendiger Zusammenlegung von Kursen und „Übergabe“ von AbiturSchülern) gemäß den jeweils gültigen Abiturvorgaben ab.

Das folgende Raster ist als in sich prozessorientiert zu verstehen und wird laufend evaluiert und optimiert.

2.1.1 KLP Biologie 5 und 6:

Inhaltsfeld/ Schlüsselbegriffe	Kontext/Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompeten- zen	Methoden- und Materialvor- schläge
<p>Vielfalt von Lebewesen</p> <p>Lebensräume, Artenkenntnis, Bauplan von Blütenpflanzen und Insekten, Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Fortbewegung, Nahrungsbeziehungen</p>	<p>1. Was lebt in meiner Nachbarschaft?</p> <p>SF 6-3 nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>SF 6-5 beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken.</p> <p>SF 6-18 beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und</p>	<p>E 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>E 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>Arbeiten mit Lupe, Steckbriefe, Kennübungen, Bestimmungsübungen, Vogelstimmen, Blütendiagramme</p> <p>Kreisdiagramme, Säulendiagramme, Liniendiagramme (in Absprache mit Mathematik)</p>

	<p>Konsumenten.</p> <p>EW 6-9</p> <p>stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p>SY 6-3</p> <p>beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p>	<p>K 6</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	
<p>Nutztiere und ihre Produkte, Nutzpflanzen und ihre Produkte</p> <p>Zähmung und Züchtung, wilde Vorfahren (Wolf-Hund),</p> <p>Tierhaltung, Beutefangverhalten, Verhalten im Rudel</p>	<p>2. Pflanzen und Tiere, die nützen</p> <p>SF 6-13</p> <p>Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z.B. innerhalb eines Rudels)</p> <p>SF 6-8</p> <p>beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die</p>	<p>E 7</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten,</p> <p>Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>K 5</p> <p>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situati-</p>	<p>Kreisdiagramme, Säulendiagramme, Liniendiagramme (z.B. Milchproduktion)</p> <p>z.B. Referate mit geeigneter Dokumentation (z.B. Plakate, Power Point) zum Thema: Hunderassen, Pferderassen, Pferdepflege,...</p> <p>Übungen zur Systematik (ordnen von Tieren und/oder Getreidesor-</p>

	<p>daran beteiligten Organe. (<i>Rind</i>)</p> <p>EW 6-8</p> <p>beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel.</p> <p>SY 6-2</p> <p>beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>ongerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>K 6</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 1</p> <p>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>B 3</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse</p>	<p>ten),</p> <p>z.B.: Biolandbau/Nutzpflanzen/Nutztiere:</p> <p>Expertenbefragung bei einer Exkursion zum Birkenhof oder zum Bauernhof in Bühl</p>
--	---	---	--

		bedeutsam sind.	
<p>Nachhaltigkeit, gefährdete Arten, Artenschutz</p> <p>Hinweis: Vertiefung in Energiefluss und Stoffkreisläufe möglich</p>	<p>3. Naturschutz</p> <p>SY 6-8</p> <p>stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.</p> <p>(z.B.: <i>einheimische Amphibien</i>)</p>	<p>E 7</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>B 9</p> <p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>B 11</p> <p>erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.</p>	<p>Recherche, evtl. Kontakt mit NABU,</p> <p>BUND ,</p> <p>z.B. Exkursion ins Leimbachtal : Krötenwanderung</p> <p>begleitend: HAUBERG-PROJEKT (Zusammenarbeit mit dem Historischen Hauberg Fellinghausen)</p>
<p>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</p>	<p>4. Ohne Sonne kein Leben</p> <p>SF 6-1</p> <p>bezeichnen die Zelle als funktionel-</p>	<p>E 5</p> <p>mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p>	<p>Mikroskopieren,</p> <p>Zwiebel, Elodea,</p> <p>Mundschleimhaut,</p>

<p>Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Blattaufbau, Zellen, Stofftransport</p>	<p>len Grundbaustein von Organismen.</p> <p>SF 6-2</p> <p>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 6-7</p> <p>beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p> <p>SF 6-18</p> <p>beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf</p>	<p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 6</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p>	<p>Fertigpräparate</p> <p>Buchenblatt</p> <p>Experimente z.B. zum Wassertransport oder Fotosynthese</p> <p>Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen</p>
--	--	---	---

	<p>der Ebene der Produzenten und Konsumenten.</p> <p>SY 6-1</p> <p>beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p>SY 6-4</p> <p>beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.</p> <p>SY 6-6</p> <p>beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren.</p> <p>SY 6-5</p> <p>beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus ins-</p>		
--	--	--	--

	besondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.		
Überwinterungsstrategien von Pflanzen und Tieren, Entwicklung: von der Blüte zur Frucht, vom Samen zur Pflanze, von der Kaulquappe zum Lurch, Schmetterling, Vogelzug, Vogelflug	<p>5. Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</p> <p>SF 6-19</p> <p>stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p> <p>SF 6-3</p> <p>Nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen.</p> <p>EW 6-4</p> <p>Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen.</p>	<p>E 1</p> <p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>E 12</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>E 13</p> <p>Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen</p>	<p>Keimungsexperimente mit Bohnen als Langzeithausaufgabe mit Präsentation und Diskussion der Ergebnisse z.B. in Form einer Protokollmappe</p> <p>Modellbetrachtung Bestäubung und Fruchtbildung, Modellexperimente z.B. zum Vogelflug, zur Isolation: Fett, Fell, Federn</p>

	<p>EW 6-6</p> <p>Beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen.</p> <p>EW 6-7</p> <p>Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z.B. Überwinterung unter Aspekt der Entwicklung).</p> <p>SY 6-8</p> <p>Stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten.</p> <p><i>(hier: Amphibien)</i></p> <p>EW 6-3</p> <p>Beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter</p>	<p>K 4</p> <p>Beschreiben und erklären mit Zeichnungen und Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>K 3</p> <p>Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>B 8</p> <p>Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B 9</p> <p>Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	
--	--	---	--

	Wirbelloser und Wirbeltiere.		
Überleben in Trockenheit und Wärme (Kamele), Fortbewegung und Atmung im Wasser	<p>6. Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</p> <p>EW 6-3 beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere.</p> <p>SY 6-3 beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum.</p> <p>SY 6-2 beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln</p>	<p>E 1 beobachten und beschreiben (Phänomene und) Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>E 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung (und Beurteilung) naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	<p>Beobachtungen im Schulaquarium</p> <p>Evtl. Exkursion in den Zoo/ Aquarium Köln</p> <p>Modellexperimente z.B. zur Schwimmblase (Kartesischer Taucher), zur Körperform</p>
Bau und Leistungen des menschlichen Körpers Energiebedarf, Bedeutung von	<p>7. Lecker und gesund</p> <p>SF 6-9 beschreiben die Bedeutung von</p>	<p>E 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p>	<p>Experimente zum Nachweis der Nährstoffe in Lebensmitteln</p> <p>Experimente zu Verdauungsvor-</p>

<p>Nährstoffen und Ergänzungsstoffen, Nährstoffnachweise, Verdauungsorgane, Verdauungsenzyme und -säfte</p>	<p>Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF 6-8</p> <p>beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe.</p> <p>SY 6-2</p> <p>beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 3</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K 5</p> <p>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>gängen</p> <p>Wirkung des Mundspeichels auf Stärke</p> <p>Jew. Ergebnisdokumentation nach dem mit Ch/ Ph vereinbarten einheitlichen Schema</p> <p>Lage der Verdauungsorgane im Torso-Modell</p>
<p>Knochen und Skelett, Wirbelsäule, Gelenke, Muskulatur, Körperhaltung, Atmung, Blutkreislauf, Herz,</p>	<p>8. Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</p> <p>SF 6-4</p>	<p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten</p>	<p>Skelett Mensch im Vergleich zum Hund,</p> <p>Experimente zu Atmung und</p>

<p>Stoffwechsel</p>	<p>beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers.</p> <p>SF 6-6</p> <p>beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>SY 6-2</p> <p>beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p>	<p>sind.</p> <p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E 10</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>E 12</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 3</p> <p>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p>	<p>Blutkreislauf (Puls),</p> <p>Modell zur Atmung,</p> <p>Rückenschule: richtig tragen- richtig</p> <p>Sitzen (Schulranzenkontrolle),</p> <p>Gelenkmodelle,</p> <p>Herz- und Herzklappenmodelle</p>
---------------------	---	---	---

		<p>B 8</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	
<p>Gesunde Ernährung, Pyramide, Regeln, Essstörungen, Suchtprophylaxe (Rauchen, Alkohol), Sonne und Haut, Bedeutung von Sport und Bewegung (Freizeitgestaltung)</p>	<p>9. Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</p> <p>SF 6-10</p> <p>beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung.</p> <p>SY 6-7</p> <p>beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.</p>	<p>E 8</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>K 6</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathe-</p>	<p>Das gesunde Frühstück</p> <p>z.B. Projekt: „Rauchen“ oder „Magersucht“</p> <p>evtl. Informationsmaterial der BZgA</p> <p>Einbeziehung z.B. von Werbung</p> <p>Evtl. Rollenspiele</p> <p>Datenerfassung: z.B. Statistiken zum Rauchen oder Bewegungsverhalten,</p>

		<p>matischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5</p> <p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 7</p> <p>binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>	
<p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p> <p>Bau des Auges, Bilderzeugung, Räumliches Sehen, Toter Winkel, Reflektorstreifen, Reizaufnahme, Informationsverarbeitung,</p>	<p>10. Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen</p> <p>SF 6-11</p> <p>beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.</p> <p>SF 6-12</p> <p>beschreiben die Zusammenarbeit</p>	<p>E 3</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p>	<p>Verkehrserziehung,</p> <p>Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von Reflektorstreifen und räumlichem Hören</p> <p>Experimente zur Reaktionszeit</p>

Reaktionszeit	von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, - weiterleitung und -verarbeitung.	<p>E 9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen</p> <p>sie unter Beachtung von Sicher- heits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</p> <p>E 11 stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissen- schaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fach- begriffen ab.</p> <p>K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesell- schafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemesse- ner Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 4</p>	<p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle, Sehfehler</p> <p>Vergleich menschliches Auge – Katzenauge, Experimente zur Adaptation</p>
---------------	--	--	--

		<p>Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>B 4</p> <p>Nutzen biologisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag (und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien).</p> <p>B8</p> <p>Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p>	
<p>Tiersinne: Geruch (<i>Hund</i>,) Hören, Supersinne (<i>Fledermaus</i>)</p>	<p>11. Tiere als Sinnesspezialisten</p> <p>EW 6-9</p> <p>Stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p>	<p>E 1</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p>	<p>Recherche: Orientierung der Fledermäuse, Spürhunde etc.</p>

	<p>SF 6-13</p> <p>beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels)</p>	<p>E 11</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 7</p> <p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>	
<p>Sexualerziehung</p> <p>körperliche und psychische Veränderungen,</p> <p>Geschlechtsmerkmale,</p> <p>Geschlechtsorgane, Erste Regelblutung, erster Spermienerguss</p>	<p>12. Pickel, Freundschaft, Lust und Frust – was in der Pubertät geschieht</p> <p>SF 6-14</p> <p>beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion.</p> <p>SF 6-15</p> <p>unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerk-</p>	<p>E 3</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u. A. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>E 11</p> <p>stellen Zusammenhänge zwischen biologischen und naturwissenschaftlichen</p>	<p><i>(Elternbrief!)</i></p> <p>Mindmap – Pubertät</p> <p>aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenkassen</p> <p>Hygiene, Monatshygiene</p>

	malen.	<p>Sachverhalten und Alltagserscheinungen</p> <p>her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>	
<p>Erste Liebe, Erstes Mal, Verhütung,</p> <p>Familienplanung</p>	<p>13. Liebe – Partnerschaft – Familie</p> <p>SF 6-17</p> <p>nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung.</p>	<p>E 8</p> <p>wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p>	<p>Verwendung von Verhütungsmittel</p>

		<p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 5</p> <p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p>	
<p>Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt,</p> <p>Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings</p>	<p>14. Ein neuer Mensch entsteht – Entwicklung, Geburt</p> <p>SF 6-16</p> <p>vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang</p>	<p>E 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p>	<p><i>Film „Ein Kind entsteht“</i></p> <p><i>z.B. Modellversuch zur Fruchtblase</i></p>

	<p>der Befruchtung.</p> <p>EW 6-1 erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum</p> <p>EW 6-5 nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren.</p> <p>EW 6-10 nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene.</p>	<p>E 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. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>B 8</p>	
--	--	---	--

		beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.	
--	--	---	--

<p>Fächerübergreifend:</p> <p>Alle Fächer: einheitl. Vorgaben zur Heftgestaltung;</p> <p>M: Mathematische Gestaltungsmittel (Diagramme, Tabellen);</p> <p>Ch/ Ph: einheitliches Schema zur Anfertigung eines Versuchsprotokolls im NW Unterricht;</p> <p>D: 5-Schritt-Lesemethode (hier: Sachtexte)</p>	<p>Leistungsüberprüfung/ individuelle Förderung:</p> <p>Klassenarbeiten pro Schuljahr: keine</p> <p>Weitere Formen der Leistungsüberprüfung:</p> <p>Die wesentliche Grundlage für die Bewertung der Schülerleistung sind die mündlichen Beiträge zum Unterrichtsgespräch. Schriftliche Ausarbeitungen in Form von Protokollen oder Arbeitsblättern werden in die Leistungsbewertung einbezogen. Gelegentliche schriftliche Übungen ergänzen ggf. die Leistungsbeurteilung. In das Gesamtleistungsbild lassen sich auch manuelle Fertigkeiten beim Skizzenerstellen und Zeichnen oder Experimentieren einbeziehen, die sich auch bei der Beurteilung der Heft- oder Mappenführung zeigen. Schließlich sind positive Aspekte des Lern- und Arbeitsverhaltens wie Arbeitsgenauigkeit oder Ausdauer ebenfalls in der Gesamtbeurteilung zu berücksichtigen.</p> <p>Zu 2) Referate in Einzel- oder Gruppenarbeit bieten individuelle Förderungsmöglichkeiten</p>
--	---

2.1.2 KLP Klasse 7

Inhaltsfeld/ Schlüsselbegriffe	<u>Kontext</u> /Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompeten- zen	Methoden- und Materialvorschlä- ge
<p>Evolutionäre Entwicklung</p> <p>Evolutionsmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionstheorien (Darwin/Lamarck), Artentstehung Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung Evolution der Nackt- und Bedecktsamer</p>	<p>1.)Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</p> <p>EW beschreiben und erklären die stam- mesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>EW beschreiben die Abstammung des Menschen.</p> <p>EW nennen Fossilien als Belege für Evo- lution.</p>	<p>E 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unter- schiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p>E12 nutzen Modelle und Modellvorstel- lungen zur (<i>Analyse von Wechselwir- kungen</i>), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhän- ge.</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer</p>	<p>Homologie und Analogie, vom Wasser zum Landleben (Fische, Amphibien, Reptilien)sind keine verbind- lichen Inhalte mehr, hier jedoch vertie- fende Betrachtung</p> <p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenent- wicklung,</i> <i>Filmmaterial,</i></p>

<p>Einordnung des Archäopteryx als Brückentier,</p> <p>Merkmalsveränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion, evolutive</p> <p>Anpassungsmechanismen (Beispiel: Sinornis-, Archäopteryx- und Huhn skelett)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschied zwischen Mutation und Modifikation 		<p>Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>B 8</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p><i>Zeitleisten,</i></p> <p><i>Selektionsspiel,</i></p> <p><i>evtl. Besuch des Neanderthalmuseums,</i></p> <p><i>Vorbereitung, Auswertung</i></p>
<p>Evolutionsmechanismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse) • Frage des Erhalts der 	<p>2) Vielfalt der Lebewesen als Ressource</p> <p>EW</p> <p>erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).</p>	<p>E10</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 4</p> <p>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachli-</p>	

<p>Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen</p>	<p>Nur phänomenologisch auf Symbolebene)</p>	<p>chen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (<i>hier: Film</i>).</p>	<p><i>Stationenlernen Biodiversität</i></p> <p><i>Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung</i></p>
<p>Evolutionäre Entwicklung</p> <p>Fossilien, Rekonstruktion, Erdzeitalter, Lebende Fossilien, Archaeopteryx als Brückentier</p>	<p>3) Den Fossilien auf der Spur</p> <p>EW</p> <p>beschreiben (<i>und erklären</i>) die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.</p> <p>EW</p> <p>nennen Fossilien als Belege für Evolution.</p>	<p>EK3</p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.</p> <p><i>E 12</i></p> <p><i>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</i></p> <p>B 8</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p>	<p>Erstellung von Stammbäumen,</p> <p><i>Modellversuche mit Gips zur Fossilienentstehung</i></p> <p>Mediengestützte Referate :</p> <p>Hier auch Einführung in PowerPoint s. Medienkonzept</p>

<p>Fächerübergreifend</p> <p>Bezug zu Kurs „Lernen lernen“ Klasse 5</p> <p>Zu 4) Wdh. Reiz- Reaktionsschema (5/6), Bewusstmachen des eigenen Lerntyps durch Lerntypentests</p>	<p>Leistungsüberprüfung/ individuelle Förderung</p> <p>Zu 1) Wdh. Struktur-Funktionsbeziehungen bei Vogel, Amphibien und Fischen (Einordnung in das Basiskonzept)</p> <p>Zu 3) Mediengestützte Referate : Hier auch Einführung in PowerPoint s. Medienkonzept (derzeit ein Pilotprojekt)</p> <p>Zu 4) Bezug zum Kurs: Lernen lernen, Beginn Kl.5</p> <p>Zu 4) Mediengestützte Referate : Hier auch Einführung in PowerPoint s. Medienkonzept</p>
---	---

2.1.3 KLP Klasse 8

Inhaltsfeld/ Schlüsselbegriffe	<u>Kontext</u> /Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompe- tenzen	Methoden- und Mate- rialvorschläge
<p>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Standortfaktoren, typische Bewohner, Lebensgemeinschaft, Stockwerkaufbau, Stoff- und Energiefluss, Offene Systeme,</p>	<p><u>Ein heimisches Ökosystem- der Laubmischwald</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen (...) und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF) • Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (SY) • Erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (SY) • Beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze (SY) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur an Verschiedenen Standorten •Anlegen eines Baum-Herbariums (auch in digitaler Form mittels Hyper-

	<ul style="list-style-type: none">• Erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF) <p>Beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (S FII)</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreiben die Wechselwirkungen <p>zwischen Produzenten, Konsumenten, und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SFI)</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber – Beute – Beziehung (SFI)• Beschreiben das Zusammenleben in <p>Tierverbänden, z.B. eines Staaten bildenden Insekts (SY)</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreiben die stofflichen und	<p>auch als Team (K)</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 (K) <ul style="list-style-type: none">• Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosys-	<p>links möglich)</p> <ul style="list-style-type: none">• Langzeitprojekt „Waldmappe“: Beobachtung und Dokumentation eines ausgewählten Waldstücks (auch schon Vorbereitung auf die Facharbeit)
--	---	---	---

<p>Ökologische und wirtschaftliche Bedeutung, Veränderung von Ökosystemen durch</p>	<p>energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Biosphäre (SY)</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreiben den Kohlenstoffkreislauf (SY)• Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (SY)• Beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (EW)• Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (SY)• Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)	<p>tem häufig vorkommender Arten(E)</p> <ul style="list-style-type: none">• Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E)	
---	--	---	--

<p>Eingriffe des Menschen, Biodiversität</p> <p>Energieumwandlung: Photosynthese und Zellatmung</p>	<p><u>Gefährdung und Schutz der Wälder:</u></p> <p><u>Kyrill und die Folgen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (EW) • Beschreiben die langfristige Veränderungen von Ökosystemen (EW) • Beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (EW) <p><u>Stoffwechsel der Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben einzellige Lebewesen und begründen dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (SY) 		<p>evtl. Erkundung des Kyrill-Wanderweges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen und mikroskopieren von Laubblattquerschnitten • Mikroskopieren von Planktonorganismen eines Gewässers • bestimmen und zeichnen mikroskopierte
---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (SY)• Erklären das Prinzip der Photosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)• Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF)• Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (SY)		Organismen
--	---	--	------------

<p>Bau und Funktion des Nervensystems, Auge, Reiz- Reaktionsschema, Lernen und Gedächtnis</p>	<p><u>Signale senden, empfangen und verarbeiten</u></p> <p>SF</p> <p>beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p> <p>SF</p> <p>beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema).</p> <p>SF</p> <p>beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.</p> <p>SY</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <p>SY</p>	<p>E 1</p> <p>beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>E 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E 4</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>K 5</p> <p>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>Schülerexperiment: Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experiments zur Bestimmung der Reaktionszeit (Lid-schlussreflex)</p> <p>Fähigkeit zur Konditionierung</p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit</i></p>
--	--	---	---

	<p>stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>		<p><i>Lerntypentest</i></p> <p>Wdh. Reiz- Reaktionsschema (5/6),</p> <p>Bewusstmachen des eigenen Lerntyps durch Lerntypentests</p> <p>Bezug zum Kurs: Lernen lernen, Beginn Kl.5</p>
<p>Fächerübergreifend</p>		<p>Leistungsüberprüfung/ individuelle Förderung</p>	
<p>Ggf. Erdkunde: Natur- und Kulturlandschaft</p> <p>Ggf. Kunst: Serienfotografien eines Baumes im Wechsel der Jahreszeiten</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Wdh. der Mikroskopiertechniken • Wdh.: Umgang mit Bestimmungsliteratur <p>Kontrolle der Herbarien und Zeichnungen</p>	

2.1.4 KLP Klasse 9

Inhaltsfeld /Schlüsselbegriffe	<u>Kontext</u> /Konzeptbezogene Kom- petenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden- und Material- vorschläge
<p>Grundlagen der Vererbung</p> <p>Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p>1. 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</p>	<p>E 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>E 7 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p>Film: Gregor Mendel und sein Werk</p> <p>Experimente mit synthetischen Blutgruppen</p> <p>Kombinationsquadrate</p> <p>Animationen zu Mitose und Meiose,</p> <p>Funktionsmodelle von Chromosomen (Klingeldraht/Druckknopf)</p>

	<p>beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).</p> <p>EW</p> <p>beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>EW</p> <p>beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.</p> <p>SY</p> <p>beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile</p>	<p>E 10</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>E13</p> <p>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 (und dynamische Prozesse im Ökosystem).</p> <p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten An-</p>	<p>Steckmodell</p> <p>Karyogramm</p>
--	---	---	--------------------------------------

	ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (hier: Zellkern)	wendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K 2 kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie be- gründet adressatengerecht. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.	
--	--	---	--

<p>Mutation, Analyse von Familienstammbäumen, Methoden der Pränataldiagnostik</p>	<p>2. Genetische Familienberatung</p> <p>EW beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p> <p>EW beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.</p>	<p>K tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.</p>	<p>Fallbeispiele: Trisomie 21 (Abstufungen), Mucoviscidose Stammbaumanalyse (spielerisch) Rollenspiel Referate zur Lebenswirklichkeit in Familie und Gesellschaft, Pränataldiagnostik</p>
---	--	--	---

		B benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.	
Sexualerziehung	3. Sexualerziehung SF	B 5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen	Verhütungskoffer, Bewertung von

<p>Mensch und Partnerschaft, (Bau und) Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung</p>	<p>benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.</p> <p>SF</p> <p>erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am</p> <p>Beispiel (Diabetes mellitus und) Sexualhormone (Sexualerziehung).</p>	<p>Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>	<p>Verhütungsmitteln</p>
<p>Individualentwicklung des Menschen</p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt</p>	<p>4. Embryonen und Embryonenschutz</p> <p>EW</p> <p>beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt (sowie den Alterungsprozess</p> <p>und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des</p>	<p>E 7</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>E 8</p> <p>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und</p>	<p>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</p> <p>Referat</p> <p>Diäten-Forum, Nahrungsergänzungsmittel,</p>

<p>Grundlagen</p> <p>gesundheitsbewusster Ernährung,</p> <p>Gefahren von Drogen</p> <p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren,</p> <p>Bau und Funktion der Niere,</p> <p>Bedeutung als Transplantationsorgan</p>	<p>Menschen).</p> <p>5. Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</p> <p>SF</p> <p>vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF</p> <p>beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>SF</p> <p>beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.</p>	<p>verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.</p> <p>E 12</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K 2</p> <p>kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p>	<p>Functional Food</p> <p>Gefahren von Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer)</p> <p>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</p>
---	---	---	--

	<p>SF</p> <p>stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip).</p> <p>EW</p> <p>beschreiben (Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.</p> <p>6. Organspender werden?</p> <p>SF</p> <p>beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (Pflanzen und) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.</p>	<p>B 8</p> <p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>E 5</p> <p>mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</p> <p>E 7</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>E 10</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Struktu-</p>	<p>Präparation Niere, Mikroskopie- Quetschpräparat</p> <p>Erfahrungsberichte, Fallbeispiele von Dialysepatienten</p>
--	--	--	--

	<p>EW</p> <p>beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.</p>	<p>ren und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.</p> <p>K 1</p> <p>tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B 2</p> <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 4</p> <p>nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner</p>	<p>Pro- und Contra-</p> <p>Diskussion Organspende</p>
--	--	---	---

		Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.	
Kommunikation und Regulation Immunsystem, Impfung, Allergie, Bakterien, Viren, Parasiten	7. Krankheitserreger erkennen und abwehren SF beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). SF beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel). SF	E 8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. E 12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. K 1 tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts-	Gruppenpuzzle - Krankheitserreger,

	<p>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>EW erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.</p> <p>SY beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als leben-</p>	<p>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>Referat zu Allergien,</p> <p>Schematische Darstellungen des Immunsystems und der Impfungen</p>
--	---	---	---

<p>Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p>dige Systeme</p> <p>zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).</p> <p>8. Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut</p> <p>SF</p> <p>erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung).</p> <p>SY</p> <p>erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p>	<p>E 12</p> <p>nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>K 6</p> <p>veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>B 5</p> <p>beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen</p>	
--	---	---	--

	<p>SY</p> <p>stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung.</p>	<p>Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 8</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>	<p>Regelkreismodelle, Fallbeispiele Diabetes</p>
<p>Fächerübergreifend</p>		<p>Leistungsüberprüfung/individuelle Förderung</p> <p>Klassenarbeiten pro Schuljahr: keine</p> <p>Weitere Formen der Leistungsüberprüfung: Die wesentliche Grundlage für die Bewertung der Schülerleistung sind die mündlichen Beiträge zum Unterrichtsgespräch. Schriftliche Ausarbeitungen in Form von Protokollen oder Arbeitsblättern werden in die Leistungsbeurteilung einbezogen. Gelegentliche schriftliche Übungen ergänzen ggf. die Leistungsbeurteilung. In das Gesamtleistungsbild lassen sich auch manuelle Fertigkeiten beim Skizzieren und Zeichnen oder Experimentieren einbeziehen. Schließlich sind positive Aspekte des Lern- und Arbeitsverhaltens wie Arbeitsgenauigkeit oder Ausdauer ebenfalls in der Gesamtbeurteilung zu berücksichtigen.</p>	

2.1.5 Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 8

Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Schwerpunkt

Leitfach Biologie, Begleitfach Chemie oder Erdkunde

Thema: Unsere Umwelt: Wasser, Luft, Boden - Ökosysteme

Wasser

Moose

Wasserhaushalt, Vorkommen, Fortpflanzung

Vergleichende Betrachtung zu Algen

Wasseraufnahme der Pflanzen

Quellung des Samens

Aufnahme durch die Wurzel

Wasserarten und Wasseraufbereitung

Transpiration und Wassertransport

Wasser als Lebensraum der Tiere

Bewegung

Atmung

Bedeutung des Wassers für Lebewesen

Wassergehalt von Pflanzen und Tieren

Bedeutung des Wassers für Stoffwechselprozesse

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers

Welche Merkmale benötigen Lebewesen, die das Wasser verlassen

Anpassungen bei Pflanzen

Anpassungen bei Tieren

Mensch und Wasser

Bedeutung des Wassers für den Menschen

Nutzungsformen

Entwicklung des Wasserverbrauches

Wassergewinnung

Bsp Siegerland

Bsp Ruhrgebiet

Abwasser/Kläranlage

Nitratbelastung des Trinkwassers

Selbstreinigung eines Gewässers

Probleme der Wasserversorgung in ariden Gebieten

Wasserstreit im Nahen Osten

Wasser zerstört und baut auf

Fließgewässer

Erosion

Akkumulation

Auenwälder

Eingriffe des Menschen

Rheinbegradigung

Rhein-Seiten-Kanal

Hochwassergefährdung

Meer

Gezeiten

Verlagerung von Inseln

Küstenformen

Gletscher

Entstehung

Gletschererosion

Eiszeiten und Vegetation

heutige Situation

Wasser im Naturkreislauf

Wasserkreislauf

Wasserangebot und Klima, Schwerpunkt: Wassermangel

Landschaftsgürtel

Pflanzen- und Tierwelt der Landschaftsgürtel

Luft

Wetter und Klima

Hoch- und Tiefdruckgebiete

Luftbewegungen

Bedeutung der Luft

Zusammensetzung und Kreisläufe

Sauerstoffbedarf der Lebewesen

Sauerstoffproduktion durch die Photosynthese

Anpassungen von Pflanzen und Tieren an verschiedene Klimate

Luftbelastung

Smog

Treibhauseffekt

Ozon

Boden falls noch Zeit verfügbar

Bodenstruktur

Bodentypen und Bodenarten

Wasserhaltevermögen

Mineralhaushalt

gemäßigte Zone

humide Tropen

Lebewesen im Boden

Bodenanzeigende Pflanzen

2.1.7 Differenzierungsbereich in der Jahrgangsstufe 9

Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Schwerpunkt

Leitfach Biologie, Begleitfach Chemie oder Erdkunde

Thema: Parasiten, Erkrankungen und Ernährung

Gesundheit - Krankheit

Infektionskrankheiten

von Bakterien verursacht

Bau und Lebensweise von Bakterien

Beispiele verschiedener Infektionskrankheiten

Immunsystem

aktive und passive Immunisierung

Vorbeugung, Antibiotikaeinsatz und Resistenzprobleme

von Viren verursacht

Bau und Lebensweise von Viren

Beispiele verschiedener Infektionskrankheiten

Ektoparasiten

Beispiele

Beispiele: Paper mit Floh, Wanze, Laus, Stechmücke Krätzmilbe, Haarbalmilbe, Hautdasselfliege

Gliederfüßer als Überträger von Krankheiten: Ekto- und Entoparasiten

Tsetsefliege – Schlafkrankheit

Anophelesmücke – Malaria

Zecke – FSME

Floh – Pest

Insekten

Körperbau

Entwicklung

systematische Einordnung

Systematische Gruppen des Tierreiches

Endoparasiten - Wurmkrankheiten

Plattwürmer

Saugwürmer

Großer Leberegel

Kleiner Leberegel

Schistosoma - Bilharziose

Bandwürmer

Rundwürmer

Trichine

Spulwurm Ascaris

Hakenwurm - Anylomastose

Filariose - Wucheria → Elephantiasis

Medikamente

Pflanzen als Heilmittel

Von der Heilpflanze zum Reinstoff

Umgang mit Arzneimitteln

Erkrankungen von Organen und Organsystemen

Ernährung

Nährstoffe

Verdauung

Gesunde Ernährung

Folgen falscher Ernährung, Essstörungen

Schadstoffe und Krankheitserreger in Nahrungsmitteln

Lagerung und Konservierung

Organerkrankungen

Diabetes

Erkrankungen, für die man das Erkrankungsrisiko herabsetzen kann

Bluthochdruck, Arteriosklerose, Infarkt

Blutkreislauf

Ursachen, Wirkung, Symptome, Vorbeugung

Gasaustausch

Cholesterin

Salzhaushalt

Sport

Arthrosen

Ursachen, Wirkung, Symptome, Vorbeugung

Funktionsprinzip eines Gelenks

Sport

Lungen- und Hautkrebs

Ursachen, Wirkung, Symptome, Vorbeugung

Risikostatistiken

Erkrankungen, die man vermeiden kann

Suchterkrankungen

Chemie einiger Drogen

Giftwirkungen von Alkohol und Nikotin

Hormone und Sport

Hormone im Regelkreis

Funktionsweise der Niere

Hörschäden durch laute Musik

