

Schulinternes Curriculum
Fachbereich Biologie (Naturwissenschaften)

Stand: Oktober 2007

Klasse 5 und Klasse 6

Überblick:

5. Klasse (4 Stunden pro Woche/ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden	Themen
60	Umgang mit Stoffen im Alltag
30	Welt des Großen – Welt des Kleinen
50	Pflanzen – Tiere – Lebensräume

6. Klasse (4 Stunden pro Woche/ca. 35 Wochen)

30	Pflanzen – Tiere – Lebensräume
40	Sonne – Wetter – Jahreszeiten
40	Körper – Gesundheit – Entwicklung
30	Körper und Bewegung

Klasse 5

60 Stunden: Umgang mit Stoffen im Alltag	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Unterscheidung von Stoffen- Reinstoffe, Stoffgemische, Stofftrennung- Dichte- Leitfähigkeit- Brennbarkeit- Flammenfärbung- Lösungen, Indikatoren- Bedeutung von Wasser, Schmutzwasserreinigung- Werkstoffe, Recycling- Kunststoffe- Backtriebmittel- Nährstoffe, Verdauung- Aggregatzustände, Teilchenmodell	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Vergleichen- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

30 Stunden: Welt des Großen – Welt des Kleinen	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Erde als Planet im Sonnensystem- Verschiedene Planeten im Sonnensystem- Lufteigenschaften- Kristalle- Linsen- Aufbau des Mikroskops- Mikroskopieren ausgewählter Präparate- Heuaufguss	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Skizzieren- Interpretieren- Analysieren- Vergleichen- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

50 Stunden: Pflanzen – Tiere – Lebensräume	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Stadtpark als Lebensraum- Produzenten und Konsumenten- Insekten und Bestäubung- Abiotische Faktoren- Nachhaltigkeit von Maßnahmen zum Schutz eines Lebensraumes- Botanische Bestimmungsübungen einheimischer Pflanzen	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Erkennen und Interpretieren- Messungen durchführen- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

Klasse 6

30 Stunden:Pflanzen – Tiere – Lebensräume	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Botanische Bestimmungsübungen einheimischer Pflanzen- Systematische Einordnung von Pflanzen	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Vergleichen

40 Stunden: Sonne – Wetter - Jahreszeiten	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Tages- Monats und Jahresabläufe- Jahreszeiten, Neigung der Erdachse- Angepasstheit der Lebewesen an die verschiedenen Jahreszeiten- Wetterbeobachtungen: Temperatur, Windrichtung, Windstärke, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit- Bewölkung	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten- Messungen- Erklären

40 Stunden: Körper – Gesundheit - Entwicklung	Konsequenzen
<ul style="list-style-type: none">- Sinnesorgane: Hör-, Geruchs-, Geschmacks-, Temperatur-, Tast- und Gleichgewichtssinn- Körpermerkmale als Angepasstheit an die Art der Nahrungsaufnahme (auch Insekten)- Stoffliche und nichtstoffliche Suchtformen- Pubertät	<ul style="list-style-type: none">- Wahrnehmungsleistungen untersuchen, beschreiben und erläutern- Erklären von Strukturen an Modellen- Auswertung von Tabellen- Vergleichen- Begründen- Reflexion über eigene Verhaltensmuster- Diskutieren

30 Stunden: Körper und Bewegung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Wirkung von Kräften- Kraft als Ursache von Bewegung- Kraftwandlung: Hebel, Rolle, Flaschenzug, schiefe Ebene- Muskelkraft- Körperhaltung und Haltungsschäden	<ul style="list-style-type: none">- Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten- Erkennen von Gesetzmäßigkeiten- Visualisierung durch Graphiken- Beobachten und Beschreiben- Diskutieren- Reflexion über den eigenen Körper

Klasse 7 und Klasse 8

Überblick:

7. Klasse (2 Stunden pro Woche/ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
8	P1	Lebewesen bestehen aus Zellen - kleinste Einheiten
10	P2	Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselbeziehungen
5	W3	Wurm ist nicht gleich Wurm
8	W2	Gliederfüßer – kleine Tiere mit großer Bedeutung
6	W4	Weichtiere – harte Schale, weicher Kern
19	P3	Ernährung und Verdauung – Basis unserer Energieversorgung
6	P7	Pubertät – ich verändere mich
8	P8	Sexualität und sexuelle Orientierung

8. Klasse (1 Stunde pro Woche/35 Wochen)

Anzahl Stunden		<u>Inhalt</u>
8	P4	Atmung – ohne Luft kein Leben
15	P5	Blut und Kreislauf – Wege durch den Körper
12	P6	Süchte und legale Drogen – Gefahr oder Genuss?

Klasse 7

8 Stunden: P1 Lebewesen bestehen aus Zellen – kleinste Einheiten	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Handhabung des Mikroskops - Aufbau und Funktion von Pflanzen und Tierzelle , Unterschiede - Fotosynthese 	<ul style="list-style-type: none"> - Präparieren - Mikroskopieren - Skizzieren - Vergleichen - Entdecken - Die Bedeutung der Pflanzen für alle Lebewesen erkennen

12 Stunden: P2 Lebewesen und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Der Wald als Ökosystem Stockwerkaufbau - Nahrungsketten und -netze (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) - Bedeutung des Waldes für Mensch und andere Lebewesen 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Funktion von Organismen im Ökosystem ermitteln - Einfache Wechselwirkungen analysieren - Veränderungen im Ökosystem beschreiben und begründen

5 Stunden: W3 Wurm ist nicht gleich Wurm	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Der Regenwurm (Aufbau, Fortbewegung, Sinneszellen) - Der Bandwurm - Vergleich der beiden Tierstämme 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Protokollieren - Vergleichen - Analyse von Unterschieden und Schlussfolgerungen ziehen

8 Stunden: W2 Gliederfüßer – kleine Tiere mit großer Bedeutung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Insekten (Entwicklungszyklus, Bau und Gliederung, Mundwerkzeuge, Anpassungserscheinungen bei den Beinen) - Die Honigbiene (Lebensweise als soziales Insekt, Kommunikation zwischen Bienen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben - Anpassungserscheinungen erkennen und interpretieren - Beobachten - Hypothesen bilden und verifizieren

6 Stunden: W6 Weichtiere – harte Schale, weicher Kern	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - die Schnecke (Bau der Schnecke, verschiedene Anpassungen an Land und Wasser) - Vergleich zu Muschel oder Tintenfisch 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben - Anpassungserscheinungen erkennen und interpretieren - Hypothesen bilden - Versuche planen, durchführen und auswerten - Beobachten und Vergleichen

19 Stunden: Ernährung und Verdauung – Basis unserer Energieversorgung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - verschieden Formen der Nährstoffe (Lipide, Kohlenhydrate, Proteine) <ul style="list-style-type: none"> o Nachweisverfahren o Energiegehalt o Aufbau der Nährstoffe - Vitamine, Ballaststoffe, Mineralien, Spurenelemente - Gesunde Ernährung - Diät und Sport - Erkrankungen der Nährstoffaufnahme (Magersucht, Fettsucht, Anorexia) - Verdauungsvorgänge (Enzyme zersetzen die Nährstoffe) <ul style="list-style-type: none"> o Im Mund o Im Magen o In den verschiedenen Darmsystemen - Aufnahme der Nahrung in das Blut 	<ul style="list-style-type: none"> - Versuche planen, durchführen und auswerten - Beschreiben - Vergleichen - Anwendung der Erkenntnisse auf Lebenssituationen

6 Stunden: P7 Pubertät – ich verändere mich	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale - Sexualhormone - Geschlechtsspezifische Verhaltensweisen 	<ul style="list-style-type: none"> - Veränderungen in der Pubertät beschreiben - Erklären - Verhaltensweisen reflektieren

8 Stunden: P8 Sexualität und sexuelle Orientierung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Formen der Sexualität - Funktionen der Sexualität - Methoden der Empfängnisregelung - Geschlechtskrankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskutieren - Beschreiben und Vergleichen - Beurteilen

Klasse 8

8 Stunden: P4 Atmung – ohne Luft kein Leben	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Atmungswege und ihre Funktion- Einatmung und Ausatmung- Brust- und Bauchatmung- Gasaustausch an den Alveolen- Innere und äußere Atmung- Rauchen- Sport	<ul style="list-style-type: none">- Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen- Beobachten und Interpretieren- Erläutern- Reflektieren und Beurteilen von Verhaltensweisen
15 Stunden: P5 Blut und Blutkreislauf – Wege durch den Körper	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Funktion des Blutes, Blutgruppen- Das Herz (Aufbau und Funktion)- Körper- und Lungenkreislauf- Funktionen der verschiedenen Blutzellen- Antigen-Antikörper-Reaktion- Kreislauf und Sport- Kreislaufsysteme verschiedener Wirbeltierklassen	<ul style="list-style-type: none">- Versuche planen, durchführen und auswerten- Beschreiben- Beobachten und Analysieren- Vergleichen und Interpretieren- Reflexion von Verhaltensweisen
12 Stunden: P6 Süchte und legale Drogen – Gefahr oder Genuss	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- verschiedene Drogen und ihre Wirkungen (Nikotin und Alkohol)- Sucht (physiologische und psychologische Abhängigkeit)- Hilfsangebote	<ul style="list-style-type: none">- Vergleichen- Beobachten- Recherchieren Hilfseinrichtungen- Reflektieren über Verhaltensweisen- Diskutieren

Klasse 9 und Klasse 10

Überblick:

9. Klasse (2 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
8	P4	Nervensystem und Gehirn – Aufbau und Arbeitsteilung
12	P3	Sinneswahrnehmung – Informationen aus der Umwelt
12	P5	Abwehr und Infektionskrankheiten – vielseitig und variabel
4	W4	Allergien – Fehlfunktionen des Immunsystems
4	W3	Transplantation und Organspende – eine zweite Chance
6	W2	Krebs – wirklich unheilbar
12	P1	Pflanze – nicht nur grün
7	P2	Fotosynthese – Grundlage des Lebens

10. Klasse (2 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
6	P7	Entwicklung – von der Befruchtung bis zum Tod
6	P6	Zelluläre Grundlagen der Vererbung – Teilung oder Vermehrung
15	P8	Klassische Genetik – Regeln der Vererbung
8	P9	Vererbung beim Menschen – wie die Eltern, so die Kinder?
10	P11	Evolutionstheorien und ihre Indizien – mehr als Darwin
8	W7	Stammesentwicklung – Arten ändern sich
7	W8	Entstehung der Erde und des Lebens – wie alles begann
10	P10	Evolution des Menschen – auf der Suche nach unseren Vorfahren

Klasse 9

8 Stunden: P4 Nervensystem und Gehirn – Aufbau und Arbeitsteilung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Struktur und Funktion des Neurons- Aufbau des Nervensystems und Gehirn- Informationsübermittlung (Nerven und Hormone)- Drogenwirkungen	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Erklären- Reflexion auf Verhaltensweisen
12 Stunden: P3 Sinneswahrnehmung – Information aus der Umwelt	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Das Auge<ul style="list-style-type: none">o Aufbauo Funktionsweise, Sinneszelleno Versuche zur Funktionsweise- Das Ohr im Vergleich zum Auge	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Erkennen der Grundprinzipien von Sinneszellen- Planen, Durchführen und Auswertung von Experimenten- Anwendung der Grundkenntnisse über Sinneszellen auf das Ohr
12 Stunden: P5 Abwehr von Infektionskrankheiten	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- humorale und zelluläre Immunantwort- Krankheitserreger- Aktive und passive Immunisierung- Infektionskrankheiten und –risiken (insbesondere AIDS)	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Beurteilung von Krankheitserregern und Impfungen- Vergleichen- Reflexion eigenen Verhaltens bezüglich Krankheitserregern
4 Stunden: W4 Allergien – Fehlfunktion des Immunsystems	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Allergie als übermäßige Abwehrreaktion des Körpers (Histamine)- Verschiedene Allergietypen- Behandlungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none">- Anwenden von Kenntnissen über das Immunsystem auf Allergien- Beobachten und Beschreiben- Vergleichen
4 Stunden: W3 Transplantation und Organspende – eine zweite Chance	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Probleme der Organtransplantation- Blut- und Plasmaspende- Transplantationsgesetz und Problemstellungen	<ul style="list-style-type: none">- Anwenden von Kenntnissen über das Immunsystem auf Transplantation- Vergleichen- Beurteilen- Reflexion aus multiperspektivischen Sichtweisen

6 Stunden: W2 Krebs – wirklich unheilbar?	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Entstehung von Krebs - Gutartige und bösartige Tumore - Metastasen - Ursachen der Krebsentstehung 	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung von Statistiken - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen - Reflexion auf eigene Verhaltensweisen zur Reduzierung des Krebsrisikos

12 Stunden: P1 Pflanze – nicht nur grün	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Grundbauplan einer Blütenpflanze - Vergleich der Blüten verschiedener Pflanzenfamilien - Bestimmung einheimischer Pflanzen - Ökologische Bedingungen und Anpassung - Wassertransport in der Pflanze 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten, Beschreiben und Beurteilen - Vergleichen - Planen, Durchführen und Auswerten von Versuchen - Anwendung von physikalischen Kenntnissen auf den Wassertransport in Pflanzen

7 Stunden: P2 Fotosynthese – Grundlage des Lebens	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Das Blatt und die Chloroplasten - Bilanzgleichung der Fotosynthese - Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung - Energiefluss in Ökosystemen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen - Beurteilung der Bedeutung der Fotosynthese für alle Lebensvorgänge

Klasse 10

6 Stunden: P7 Entwicklung – von der Befruchtung bis zum Tod	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Vorgänge der Ontogenese ab der Zygote- Schwangerschaft- Einfluss von Alkohol, Medikamenten und Rauchen auf die Schwangerschaft	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Zusammenhänge erkennen- Reflexion auf eigene Verhaltensweisen
6 Stunden: P6 Zelluläre Grundlagen der Vererbung – Teilung oder Vermehrung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Mitose und Meiose- Fehler bei Mitose und Meiose, Trisomien und Monosomien- Chromosomen als Erbträger- Karyogramm	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Vergleichen- Versuche planen, durchführen und auswerten-
15 Stunden: P8 Klassische Genetik – Regeln der Vererbung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Begriffsbildungen (Phänotyp, Genotyp, homozygot, heterozygot)- Mendelsche Regeln und Kreuzungsschemata- Erbgänge- Kopplungsgruppen	<ul style="list-style-type: none">- Beobachten und Beschreiben- Analysieren von Versuchsergebnissen und Erbgängen- Planung von Kreuzungsexperimenten (auch mit Software), Auswertung der Simulationen
8 Stunden: Vererbung beim Menschen – wie die Eltern, so die Kinder?	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Stammbäume- Vererbung von Blutgruppen und des Geschlechts- Genetische Beratung- Inzest	<ul style="list-style-type: none">- Anwendung biologischer Kenntnisse auf Stammbaumuntersuchung- Analyse von Stammbäumen- Begründen- Beurteilung von Wahrscheinlichkeiten für Krankheiten- Reflexion von Verhaltensweisen, z.B. zum Schwangerschaftsabbruch, Inzest
10 Stunden: P11 Evolutionstheorien und ihre Indizien- mehr als Darwin	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none">- Variabilität von Lebewesen- Evolutionstheorie nach Darwin in Abgrenzung zu Lamarck (Selektion, Mutation, Anpassung)- Indizien der Evolutionstheorie- Homologien und Homologiekriterien- Analogie	<ul style="list-style-type: none">- Erklären der Darwinschen Erkenntnisse- Vergleichen- Begründen- Beurteilen- Planung von Simulationen (auch am Computer) und deren Auswertung

8 Stunden: W7 Stammesentwicklung – Arten ändern sich	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Stammesgeschichte ausgewählter Wirbeltiere inklusive des Pferdes - Fossilien - Archaeopteryx - Konstruktion von Modellstammbäumen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen - Analysieren - Begründen
7 Stunden: W8 Entstehung der Erde und des Lebens – wie alles begann	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens - Der Übergang der Vertebrata vom Wasser zum Landleben - Blütezeit und Aussterben der Dinosaurier 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Anwenden von biologischen Kenntnissen auf Fragen der Anpassung
10 Stunden: P10 Evolution des Menschen – auf der Suche nach unseren Vorfahren	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich Mensch-Menschenaffe - Vorfahren des Menschen und Stammbäume des Menschen - Anpassung des Menschen - Rassebegriff - Kulturelle Evolution 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen, auch von Fossilien - Beurteilen von Fossilien für die Stammbaumerstellung - Reflexion über die Zukunft des Menschen

Wahlpflichtbereich

Überblick:

8. Klasse (3 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
55	WP12	Verhalten
12	WP3	Besonderheit einer Jahreszeit
13	WP6	Mikroskopisches Praktikum
10	WP13	Holz – ein biologischer Werkstoff
15	WP1	Heimische Flora und Fauna

9. Klasse (2 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
25	WP5	Wasser – Grundlage des Lebens
20	WP7	Mikrobiologie
25	WP8	Medizin und Arzneimittel – Hexenküche

10. Klasse (2 Stunden pro Woche/ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden		Inhalt
20	WP11	Lärm – ein Alltagsphänomen und seine Auswirkungen
20	WP9	Illegale Drogen
12	WP10	Haut – nicht nur Körperbedeckung
18	WP16	Bionik – Biologie und Technik

Wahlpflichtfach 8. Klasse

55 Stunden: WP 12 Verhalten	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Haltung und Pflege Wirbelloser • einfache Taxisbeobachtungen an Mehlkäferlarven • Planung, Durchführung, Auswertung einfacher Experimente • Reiz und Reaktion • Ethogrammerstellung Grille/ Schnecke, auch im Film • erlerntes Verhalten/ angeborenes Verhalten • Instinkthandlung, Schlüsselreize • Handlungsbereitschaft • Dressur • Lernen: Prägung • Spiel • Humanethologie: Experimente/ Beobachtungen zu Aggression, Kommunikation • Sozialverhalten 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • trennen Beobachtung und Interpretation • planen einfache Experimente • führen Experimente sachgerecht durch • veranschaulichen erhobene Daten grafisch, sprachlich, mathematisch • werten Quellen zielgerichtet aus • beschreiben Verhalten sachgerecht, erklären Anpassungswert • bewerten Verhalten im Sinne einer Kosten- Nutzen- Analyse • präsentieren biologische Inhalte anhand eigener Materialien sach-, adressaten- und situationsgerecht

12 Stunden: WP 3 Besonderheiten einer Jahreszeit	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Jahresrhythmen bei Pflanzen und Tieren • Winter im Übergang zum Frühling • Strategien der Überwinterung bei Tieren im Modellversuch (Form und Temperatur) • Strategien der Überwinterung bei Pflanzen • Frühblüher • Licht/ Temperatur im Wald • Verdunstung an Modellpflanze (Gips) • Revierbildung bei Vögeln, Vogelstimmen 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • werten Quellen über eine Jahreszeit zielgerichtet aus, verarbeiten diese entsprechend • präsentieren biologische Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbständig erstellter Materialien • planen Modellversuche und führen sie sachgerecht durch • Überprüfen und bewerten die Aussagekraft von Modellexperimenten • Vernetzen ihr Wissen mit Inhalten aus vorangegangenen Modulen

13 Stunden: WP 6 Mikroskopisches Praktikum	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Lichtmikroskops • Herstellung von Frischpräparaten • Färbung von Präparaten • Herstellung von Dauerpräparaten, hierzu systematische Untersuchung einer Pflanze (Wurzel- Stengel- Blatt) oder eines Tieres (z.B. Flügel, Beine der Honigbiene) • mikroskopische Verfahren 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären die Funktionsweise eines Mikroskops • benutzen ein Mikroskop sachgerecht • stellen eigene Präparate her, zeichnen diese • arbeiten mit und berechnen verschiedene Vergrößerungen • erläutern den Zusammenhang von Struktur und Funktion • präsentieren biologische Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbständig erstellter Materialien

10 Stunden: WP13 Holz- ein biologischer Werkstoff	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Laub- und Nadelgehölze • Aufbau eines Baumstammes • Stofftransport • Jahresringe • Stabilität, Belastbarkeit , andere Werkstoffe • Gefährdung und Schutz des tropischen Regenwaldes • Gefährdungen des heimischen Waldes 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren biologische Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbständig erstellter Materialien • werten Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese entsprechend • ermitteln mit Hilfe einfacher Bestimmungshilfen einheimische Arten und erkennen diese in ihrer Umgebung • stellen den Zusammenhang von Struktur und Funktion dar • problematisieren menschliches Handeln • beurteilen wirtschaftliches Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit.

15 Stunden: WP 1 Heimische Flora und Fauna	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Systematik • Vertiefung in einer Pflanzenfamilie • Vertiefung in einer Tierklasse • Handhabung eines Bestimmungsschlüssels • Bestimmungsübungen im Park (Pflanzen) • Anpassungen an Standorte • Menschen verändern Standorte: Flurbereinigung, Ruderalflächen in der Stadt • Exkursion: Botanischer Garten 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln mit Hilfe einfacher Bestimmungshilfen einheimische Arten • erkennen diese in der Schulumgebung • ordnen typische einheimische Tiere und Pflanzen in Klassen und Familien • beurteilen Eingriffe des Menschen • beschreiben Anpassungen an verschiedene Standorte • werten Quellen zielgerichtet aus, verarbeiten diese entsprechend • präsentieren biologische Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbständig erstellter Materialien

Wahlpflichtfach 9.Klasse

25 Stunden: WP 5 Wasser – Grundlage des Lebens	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung des Wassers für das Leben auf der Erde - Wasseraufnahme, Wassertransport und Wasserdampfabgabe der Pflanzen - chemische und physikalische Eigenschaften des Wassers (Grundlagen) - Bedeutung des Wassers für den Körper/ Nahrungsmittel/ Feuchtlufttiere/ Trockenlufttiere - Anpassungen an das Leben im Wasser/ Fortbewegung, Atmung, Gestalt - Wasser als Lebensraum- Ökosysteme Fluss, Wattenmeer, Tiefsee - Wasseranalyse, Wassergütebestimmung, Zeigerorganismen - Wasserverschmutzung und Selbstreinigung von Gewässern - Abwasserreinigung, Klärwerk/ Exkursion - Wasserprobleme weltweit 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden Schritte aus dem naturwissenschaftlichen Weg der Erkenntnisgewinnung an, - planen einfache Experimente, führen sie durch und werten sie aus, - untersuchen mit geeigneten qualifizierenden oder quantifizierenden Verfahren abiotische und biotische Faktoren, - werten Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese unter Anwendung verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht, - präsentieren biologische Inhalte anhand selbstständig erstellter Materialien, - bewerten eigene Untersuchungs- und Arbeitsergebnisse, - arbeiten mit Bestimmungshilfen, - analysieren einfache Wechselwirkungen zwischen Organismen, - beurteilen Eingriffe des Menschen unter dem Aspekt der Naturerhaltung.

20 Stunden: WP 7 Mikrobiologie	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Ansatz und Untersuchung eines Heuaufgusses auf mikroskopischer Ebene - Besonderheiten der Bakterien/ Bakterien als Krankheitserreger/ Bakterien im Darm/ Entdeckung der Antibiotika - Hefepilze und ihr Nutzen - Käse-, Kefir und Joghurtuntersuchung bzw.-herstellung - Konservierung von Nahrungsmitteln - Mikroorganismen als Krankheitserreger 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> - planen einfache Experimente mit Mikroorganismen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen, führen sie durch und werten sie aus, - werten Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese unter Anwendung verschiedener Techniken und Methoden adressaten-und situationsgerecht, - präsentieren Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbstständig erstellter Materialien, - beurteilen biologische Gefahren(z.B. durch Fernreisen).

25 Stunden: WP8 Medizin und Arzneimittel	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheit und Gesunderhaltung - Infektionskrankheiten, Pandemien und Epidemien - Grundlagen der Immunabwehr - Pflanzen und Tiere als Quellen für Arzneistoffe - Gifte der Pflanzen und Tiere; Erste Hilfe - Geschichte der Arzneimittel - Heilpflanzen - Wirkungsweise ausgewählter Stoffe (z.B. Aspirin, Vitamin C, Penicillin, Morphin) - Experimente zur Extraktion pflanzlicher Wirkstoffe -Alternative Medizin 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden Schritte aus dem naturwissenschaftlichen Weg der Erkenntnisgewinnung an, - werten Quellen zu medizinisch wirksamen Substanzen aus und verarbeiten diese unter Anwendung verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht, - präsentieren biologische Inhalte und Untersuchungsergebnisse anhand selbstständig erstellter Materialien, - bewerten eigene Untersuchungs- und Arbeitsergebnisse, - beurteilen die eigene Lebensweise und eigenes Handeln hinsichtlich der Gesunderhaltung, -bewerten Leistungen der Medizin als Teil der Kulturgeschichte.

Wahlpflichtfach 10. Klasse

20 Stunden: WP11 Lärm – ein Alltagsphänomen und seine Auswirkungen	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - physikalische Eigenschaften des Schalls - Das Ohr (Funktion und Bau) - Musik und Lärm - Störender Lärm - Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm - Schallschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten - Reflexion eigener Verhaltensmuster und Verhaltensweisen Jugendlicher

20 Stunden: WP9 Illegale Drogen	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Stoffkenntnisse, Wirkungsweisen, Vorkommen und Kulturgeschichte ausgewählter illegaler Drogen - Medizinische Anwendung von Drogen - Drogenmissbrauch - Soziale Aspekte - Suchtprävention 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen - Anwendung chemischer Kenntnisse auf biologische Sachverhalte - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten - Reflexion eigener Verhaltensmuster und Verhaltensweisen Jugendlicher

12 Stunden: WP 10 Haut - nicht nur Körperbedeckung	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der Haut • Sonnenbrand, Sonnenschutz • Experimente zu Funktionen der Haut • Blindenschrift • Hygiene, Kosmetikaherstellung • Hauterkrankungen 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau der Haut und erläutern den Zusammenhang von Struktur und Funktion • erklären die Gefährdung durch UV-Strahlung, begründen Notwendigkeit des Schutzes • beurteilen Produktinformationen • reflektieren eigene Lebensführung • präsentieren biologische Inhalte anhand eigener Materialien sach-, adressaten- und situationsgerecht • planen einfache Experimente • führen Experimente sachgerecht durch

18 Stunden: WP 16 Bionik- Biologie und Technik	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Vogelflug/ Insektenflug und Fluggeräte • Samentransport und Nachbildung in Technik • Konstruktionen (Bambus, Halme-Häuser) • Materialien (Haihaut- Oberflächen) • Werkzeuge (Käfer: Zange, Bohrer) • Orientierung (Echolot, Ultraschall) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen von Vorbilder aus Natur mit Technik • stellen Möglichkeiten der Problemlösung in der Natur dar • erläutern Zusammenhang von Funktion/ Struktur • wenden Schritte aus dem naturwissenschaftlichen Weg der Erkenntnisgewinnung an

Klasse 11 (Einführungsphase)

Überblick:

11. Klasse Fundamentalbereich (2 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden	Inhalt
8	Tierische Zellen - Bau und Funktion von tierischen Zellorganellen
8	Membranaufbau und Stofftransport in tierischen Zellen
10	Dissimilation, Assimilation
10	Enzyme
7	Hormonsystem
15	Immunbiologie
12	Fakultativ: Stress

11. Klasse Profilbereich (2 Stunden pro Woche/ ca. 35 Wochen)

Anzahl Stunden	Inhalt
8	Pflanzliche Zellen - Bau und Funktion von pflanzlichen Zellorganellen
6	Mikroorganismen
7	Membranaufbau und Stofftransport
12	Wassertransport in der Pflanze
4	Spaltöffnungen
6	Bewegungen bei Pflanzen
15	Assimilation
12	Reproduktionstrategien bei Pflanzen

11. Klasse Fundamentalbereich

8 Stunden: Tierische Zellen – Bau und Funktion von tierischen Zellorganellen (Struktur und Funktion, Kompartimentierung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Zellorganellen der tierischen Zelle mit Funktion - Vergleich pflanzliche Zelle-tierische Zelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen
8 Stunden: Membranaufbau und Stofftransport in tierischen Zellen (Struktur und Funktion, Steuerung und Regelung, Kompartimentierung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bau der Biomembranen - Osmose/Diffusion - Aktive und passive Transportvorgänge im Überblick 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
10 Stunden: Dissimilation, Assimilation (Stoff- und Energieumwandlung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Fotosynthese im Überblick - ATP als Energieträger - Stoffabbau und Energieumsatz in der Zelle - Speicherspeicherung - Stoffwechsel 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Anwendung bekannten Wissens aus anderen Fächern auf biologische Phänomene - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
10 Stunden: Enzyme (Steuerung und Regelung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Funktion und Wirkungsweise - Reaktionsbedingungen von Enzymen - Hemmung von Enzymen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Anwendung bekannten Wissens aus anderen Fächern auf biologische Phänomene - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

7 Stunden: Hormonsystem (Steuerung und Regelung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsweise verschiedener Hormone - Funktion von Hormondrüsen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären

15 Stunden: Immunbiologie (Variabilität und Anpasstheit, Information und Kommunikation)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Wirkung von T-Helferzellen - Entwicklung der individuellen Immunabwehr - Kategorien von Infektionserregern - Antigen-Antikörper-Reaktion - Ausbreitung und Evolution von Infektionskrankheiten - Impfungsarten - Allergien 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Analysieren - Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen - Reflexion über Verhaltensweisen und Infektionskrankheiten, Zukunftsaussichten

12 Stunden: Fakultativ: Stress (Reflexion, Steuerung und Regelung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Distress und Eustress - Folgen von Distress - Stressbewältigungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen - Reflexion über Verhaltensweisen und über den Schulalltag

Klasse 11 Profildbereich

<p>8 Stunden: Pflanzliche Zellen – Bau und Funktion von pflanzlichen Zellorganellen (Struktur und Funktion, Kompartimentierung)</p>	<p>Kompetenzen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Zellorganellen der pflanzlichen Zelle und Funktion <ul style="list-style-type: none"> o Chloroplasten (Chlorophyll, DC) o ER o Mitochondrien (Kraftwerk der Zelle, Kompartimentierung, Bau und Funktion, ATP, Atmung) - Inhaltsstoffe von Pflanzen - Vergleich pflanzliche/tierische Zelle (Zeichnungen, EM) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen - Vergleichen
<p>6 Stunden: Mikroorganismen (Struktur und Funktion, Reproduktion)</p>	<p>Kompetenzen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Bau von Bakterien und Viren - Reproduktion von Bakterien und Viren - Lebenszyklus von Mikroorganismen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen - Reflexion auf die Bedeutung für den Menschen - Kommunikation und Darstellen (Referate)
<p>7 Stunden: Membranaufbau und Stofftransport (Struktur und Funktion, Steuerung und Regelung, Kompartimentierung)</p>	<p>Kompetenzen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Bau von Biomembranen (Lipiddoppelschicht) - Osmose/Diffusion - Vakuole, Plasmolyse - Transportvorgänge (aktiv, passiv) - Endo- und Exocytose 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Vergleichen - Anwenden von Kenntnissen aus der Chemie auf biologische Systeme - Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen - Kommunikation und Darstellen (Referate)

12 Stunden: Wassertransport in der Pflanze (Struktur und Funktion)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bau der Wurzel - Wasseraufnahme durch die Wurzel - Wassertransport in der Wurzel - Nährstoffaufnahme - fakultativ: Mangelkulturen ansetzen - Bau der Sprossachse - Wassertransport in der Sprossachse - Bau des Blattes - Moose 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Anwendung chemischer und physikalischer Kenntnisse auf biologische Systeme - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

4 Stunden: Spaltöffnungen (Steuerung und Regelung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Interpretation - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

6 Stunden: Bewegung bei Pflanzen (Steuerung und Regelung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Nastien (Beispiel Mimose, Venusfliegenfalle) - Tropismen (Foto- und Gravitropismus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Anwendung chemischer und physikalischer Kenntnisse auf biologische Systeme - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

15 Stunden: Assimilation (Stoff- und Energieumwandlung)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Lichtabsorption - Photosynthese (Lichtreaktion, Dunkelreaktion) - 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Erklären - Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten - Anwendung chemischer und physikalischer Kenntnisse auf biologische Systeme

12 Stunden: Reproduktionsstrategien bei Pflanzen (Reproduktion)	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Bau der Blüte - Vergleich verschiedener Blütentypen - Bau von Früchten - Verbreitung von Früchten - Der Samen (Dikotyle/Monokotyle) - Was ist eine Kartoffel? - Nutzpflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachten und Beschreiben - Vergleichen - Erklären