

## **Organisation des NW - Unterrichts in Klasse 5 und 6**

- Der Schwerpunkt des Naturwissenschafts-Unterrichts liegt auf dem selbsttätigen und experimentellen Arbeiten. Daher werden in Klasse 5 die Lerngruppen für alle Rahmenthemen halbiert. Der Unterricht findet parallel statt. Die Aufteilung der Themen ist im Anhang abgebildet. In Klasse 6 wird der Unterricht in der ganzen Lerngruppe erteilt.
- Der NW-Unterricht wird wöchentlich 3 Stunden erteilt, eine Einzel- und eine Doppelstunde.
- Das Schuljahr wird (zentral) in drei Epochen geteilt.
- Die Unterrichtseinheiten werden in Kooperation der Fachlehrer entwickelt. Für mehrere Themenbereiche wurde ein Stationen lernen erstellt (siehe Anlagen).
- Die Rahmenthemen werden nach Möglichkeit von entsprechenden Fachlehrern unterrichtet.
- Die Bewertung der Leistung erfolgt anhand verschiedener Kriterien:  
Mitarbeit im Unterricht, selbstständiges Durch-/Vorführen kleiner Experimente, Anfertigen einer Arbeits-/Protokollmappe, Bewertungsbogen, Schriftliche Übung.
- Die Gesamtnote für eine Epoche wird in Absprache der unterrichtenden Lehrer festgelegt.

**Im Folgenden werden die schulinternen Rahmenthemen den Inhaltsfeldern zugeordnet, eine detaillierter Auflistung der Unterrichtsthemen ist angehängt**

<b>Inhaltsfelder</b>	<b>Fachliche Kontexte/Rahmenthemen</b>
<b>Jahrgangsstufe 5</b>	
<b>Vielfalt von Lebewesen</b>	<b>Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen</b>
Bauplan der Blütenpflanzen, Blattaufbau, , Anpasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus, Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen, Nutzpflanzen, Biotop und Artenschutz  Nutztiere, Anpasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung), Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere, Biotop und Artenschutz,	<i>Pflanzen in ihrem Lebensraum</i> (3. Epoche im Frühjahr)  <i>Tiere in ihrem Lebensraum</i> (3. Epoche im Frühjahr)
<b>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</b>	<b>Gesundheitsbewusstes Leben</b>
Ernährung und Verdauung, Bewegungssystem,	<i>mein Körper – meine Gesundheit I</i> (Schwerpunkt: Ernährung) <i>mein Körper – meine Gesundheit II</i> (Schwerpunkt: Verdauung und Bewegung)
<b>Anpasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</b>	<b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b>
Aufbau von Pflanzen- und Tierzellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten	<i>Wege in die Welt des Kleinen</i> (1. oder 2. Epoche)
Wärmehaushalt ,Überwinterung bei	<i>Sonne- Wetter- Jahreszeiten</i>

Tieren, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere	
<b>Jahrgangsstufe 6</b>	
<b>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</b>	<b>Gesundheitsbewusstes Leben</b>
Atmung und Blutkreislauf, Suchtprophylaxe	<i>Mein Körper –meine Gesundheit III( Atmung und Blutkreislauf)</i>
<b>Sexualerziehung</b>	
Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung, Schwangerschaft und Geburt, Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind <b>Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!</b>	<i>Fortpflanzung, Entwicklung und Reifezeit des Menschen (in weiten Teilen in Freiarbeit und Stationenlernen)</i>
<b>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</b>	<b>Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane</b>
Aufbau und Funktion von Ohr oder Auge des Menschen, Reizaufnahmen und Informationsverarbeitung beim Menschen, Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)	<i>Sinne und Wahrnehmung (Lernen an Stationen)</i>
<b>Geräte und Stoffe im Alltag</b>	<b>Bau einfacher elektrischer Geräte und Schaltungen, Magnetismus</b>

### Die Rahmenthemen 5/6 im Detail:

#### Wege in die Welt des Kleinen

- Messen ist Vergleichen
- Lupe und Mikroskop vergrößern
- Aufbau und Funktionsweise und Handhabung des Mikroskops
- Untersuchung der Küchenzwiebel (Zeichenprotokoll eines Längsschnitts)
- Zwiebelhäutchen unter dem Mikroskop (Präparat herstellen, Zeichenprotokoll der Pflanzenzelle)
- Wo befindet sich die Farbe in der roten Zwiebel? (Präparat herstellen, Zeichenprotokoll)
- Wo befindet sich die grüne Farbe in den Zellen der Wasserpest? (Zeichenprotokoll)
- Welche Aufgaben haben die Zellbestandteile, insbesondere die Blattgrünkörnchen (Fotosynthese)?
- Leberzellen untersuchen (Präparat herstellen, Zeichenprotokoll)
- Woran erkennt man Pflanzen- und Tierzellen?
- Wo bleibt das Salz im Wasser?
- Das Leben im Wassertropfen: Produzenten, Konsumenten

#### Mein Körper –meine Gesundheit I (Schwerpunkt Ernährung)

- Wir untersuchen unsere Ernährungsgewohnheiten (persönliche Leistungskurve, Erstellung eines Kurvendiagramms, Leistungsfähigkeit hängt mit dem Essen zusammen, Mahlzeitenfrequenz und Tagesleistungskurve)
- Wir lernen den Ernährungskreis kennen
- Welche Nährstoffe benötigt unser Körper?
- Der Energiegehalt der Lebensmittel und unser Energieverbrauch (Auswertung von Tabellen und Diagrammen, verschiedene Berechnungen)
- Wie soll mein Frühstück aussehen?

- Wie viel Wasser enthalten Lebensmittel? (Versuch: Salz entzieht den Lebensmitteln Wasser)
- Wir weisen Nährstoffe nach (Fettfleckprobe, Glucosenachweis mit Teststäbchen, Stärkenachweis mit Iodkaliumiodidlösung, Eiweißnachweis mit Teststäbchen)
- Wie sind unsere Zähne aufgebaut?
- Wie entsteht Karies? (Versuch: Wirkung von Säure auf die Eierschale)
- Stimmt mein Gewicht? (Wir ermitteln unsere Körpermaße, -größe und unser Idealgewicht, Berechnen von BMI (mithilfe des Nomogramms))

### **Mein Körper –meine Gesundheit II (Schwerpunkt Verdauung, Bewegung beim Menschen)**

- Wir lernen die Eigenschaften der Nahrungsmittel genauer kennen (Versuche zur Löslichkeit verschiedener Nahrungsmittel, um das Verständnis für die Verdauung zu erleichtern)
- Warum muss unsere Nahrung verdaut werden? (Übersicht über die Verdauung, Verdauungsorgane und –säfte)
- Wozu brauchen wir Knochen und Muskeln?
- Wie ist unser Skelett aufgebaut? (Die Schüler bauen ein bewegliches Modell aus Pappe)
- Wie arbeiten Muskeln und Gelenke? (Die Schüler bauen Modelle, die die Bewegung verdeutlichen : Biegsamkeit der Wirbelsäule, Belastbarkeit der Wirbelsäule, Scharniergelenk)
- Wie kann ich Haltungsschäden vorbeugen?
- Welche Verletzungen können beim Sport auftreten?
- Wie kann ich meine körperliche Leistungsfähigkeit erhalten und verbessern? (Bedeutung von Ernährung und Bewegung)

### **Pflanzen in ihrem Lebensraum**

- Aufbau einer Blütenpflanze –Aufbau und Aufgaben der Pflanzenorgane, insbes. Fotosynthese
- Untersuchung des Blütenaufbaus am Beispiel der Kirsch-, Raps- oder Tulpenblüte ( Legebild erstellen)
- Frühblüher: Pflanzen sind an Klima und Licht angepasst (Beispiel Tulpe), (evt. Besuch der Flora)
- Verwandtschaft bei Blütenpflanzen: Merkmale der Kreuz-, Lippen-, Korb- und Schmetterlingsblütler
- Wir legen ein kleines Herbarium an
- Bestäubung, Befruchtung und Entwicklung der Frucht am Beispiel der Kirsche
- Untersuchung des Aufbaus eines Samens –Feuerbohne (Zeichenprotokoll)
- Wie entwickelt sich aus dem Samen der Feuerbohne die Pflanze? ( Beobachtungsaufgabe für zu Hause – 14 Tage; Beobachtungsbericht)
- Keimbedingungen für den Samen und Wachstumsbedingungen für die Pflanze
- Verbreitung von Früchten und Samen
- Der Mensch nutzt Pflanzen: Unsere Kohlsorten und die Kartoffelpflanze – Lebenszyklus; geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung
- Wie groß wird die Sonnenblume und wo bilden sich die Samen? (Einpflanzen der selbstgezogenen Sonnenblumen im Schulgarten mit Langzeitbeobachtung des Wachstums)

### **Tiere in ihrem Lebensraum**

#### **Kleines Stationenlernen zu „Hunde & Katzen“**

<b>Die Geschichte des Hundes</b>	Der Hund stammt vom Wolf ab Hunderassen	<b>Die Geschichte der Katze</b>	Geschichte der Katze Katzenrassen
<b>Wissenswertes über den Hund</b>	Was kostet der Hund?	<b>Der Katzenkörper</b>	Das Katzenfell
	Die Hundezunge		Der Katzenkörper
	Der Körper des Hundes		Die Katzenpfote
	Die Hundesprache		Das Katzengebiss
	Das Hundegebiss – ein Fleischfressergebiss	<b>Hund &amp; Katze im Vergleich</b>	Vergleich Hund & Katze (Tabelle)
Pro und Kontra für den Hund (artgerechte Hundehaltung)	Hunde- & Katzen-Puzzle		

- Woher kommt die Milch? - Das Rind – unser wichtigstes Nutztier
- Das Rind ist ein Pflanzenfresser (Gebiss, Nahrungsaufnahme und Verdauung)
- Rinder müssen tiergerecht gehalten werden
- Geplant: Ein Besuch auf dem Bauernhof
- Hund, Katze und Rind sind Säugetiere - Merkmale von Säugetieren
- Nutztier Honigbiene: Ein Jahr im Bienenstaat
- Merkmale von Biene und Wirbeltier im Vergleich

### **Sonne - Wetter – Jahreszeiten (Grundlagen der Wetterkunde, beobachten und messen von Wetterscheinungen, Auswertung der Messdaten mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen)**

- Temperaturen (Empfinden von Temperaturen, Messen von Temperaturen )
- Wir beobachten das Wetter (mithilfe von selbstgebauten Messgeräten (z.B. Flaschenbarometer, Windmesser, Niederschlagsmessgerät),
- Wir beobachten das Wetter (mithilfe einer Wetterstation (Thermometer, Barometer und Hygrometer) Datensammlung mittels einer Tabelle
- Luftdruck (verschiedene Versuche: Funktion des Barometers
- Luftfeuchtigkeit (Versuche zur Nebel- und Wolkenbildung, Aggregatzustände von Wasser)
- Wind und Wetter (Entstehung von Hoch- und Tiefdruckgebieten)
- Wir lesen eine Wetterkarte
- Warum gibt es Jahreszeiten?
  - Beobachtung von Sonnenaufgang und Sonnenuntergang (mind.14 Tage)
  - Entstehung der Jahreszeiten
  - Wir arbeiten mit einem Diagramm der Tageslängen
  - Wir zeichnen ein Klimadiagramm
- Wie passen sich Pflanzen und Tiere an Jahreszeiten und Wetter an?
- Versuche zum Wärmeverlust und zur Isolation
- Vögel im Jahreszyklus

### **Mein Körper –meine Gesundheit III**

#### **A: Atmung und Blutkreislauf**

- Warum atmen wir? Eigenexperimente zu Herzschlag- und Atemzugfrequenz
- Wir untersuchen unsere Atemgase - Experimente mit einer brennenden Kerze
- Wie atmen wir? Eigenversuche zu Brust- und Bauchatmung - Atemmechanik
- Der Weg der Luft in die Lunge – Aufbau der Atmungsorgane und Gasaustausch in der Lunge
- Wie müsste unser Blutkreislauf aussehen? –Eigenständige Entwicklung eines Blutkreislaufsystems (Partnerarbeit)
- Funktioniert das selbstentwickelte Blutkreislaufsystem ? - Erarbeitung des Kreislaufsystems des Menschen im Detail.
- Wie ist unser Herz aufgebaut und wie arbeitet es? Modellversuch: Das Herz, eine Saug-Druck-Pumpe.
- Herstellen eines Herzmodells
- Woraus besteht unser Blut? Welche Aufgaben hat es? Was geschieht bei einer Verletzung?
- Eine Reise als Blutkörperchen durch den Körper ( in Kooperation mit Sport; Die Schüler durchlaufen „als Blutkörperchen“ das Blutkreislaufsystem und erfüllen dessen Aufgabe.)
- Schädigung der Atmungsorgane durch Rauchen

#### **B: Fortpflanzung, Entwicklung und Reifezeit des Menschen (in weiten Teilen in Freiarbeit und Stationenlernen)**

- Die Schwangerschaft
- Die Entwicklung zum Fetus
- Schutz und Versorgung im Mutterleib
- Die Geburt und die Versorgung des Neugeborenen
- Zwillinge entstehen

## Freiarbeit bzw. Stationenlernen

Station	Thema
1 a, bzw. 2a	Typisch Junge?! Typisch Mädchen?!
1 b	Pubertät Mädchen
1 c	Weibliche Geschlechtsorgane
1 d	Weiblicher Monatszyklus
2 b	Pubertät Jungen
2 c	Männliche Geschlechtsorgane
2 d	Aufgaben der männlichen Geschlechtsorgane
3	Richtige Körperpflege
4	Liebe – was ist das denn genau?
5a	Partnerschaft und Liebe
5b	Was beim Geschlechtsverkehr passiert
5c	Weiblicher Zyklus und Schwangerschaft
6	Liebe will man oft – Babys nicht immer: Verhütung
7	Keiner mag darüber sprechen, Selbstbefriedigung
8	Wir reden Klartext, Sexualität und Sprache
9	Puzzle ( Wissensfragen zum Thema)

## Sinne und Wahrnehmung (Lernen an Stationen, Arbeit mit einem festen Partner, Schülerversuche)

Station	Auge – Licht und Sehen	Ohr – Schall und Hören	Haut – Tasten und Fühlen
1	Aufbau des Auges	Aufbau des Ohres	Mit dem Fühlkasten die Umwelt erfühlen
2	Auge und Kamera	Laute erzeugen (Kehlkopf)	Mit der Haut lesen
3	Sehtest	Musik mit dem Lineal	Tastempfindungen
4	Farben sehen	Bau einer Glasorgel	Unsere Haut (Aufbau)
5	Optische Täuschungen 1 + 2	Schallübertragung am Trommelfell	Der Temperatursinn unserer Haut
6	Wie die Bilder laufen lernen	Reflexion von Schall	Tastempfindlichkeit verschiedener Hautstellen
7	Licht trifft auf Linsen	"Power" für die Ohren	Die Haut: Schutzhülle und Sinnesorgan zugleich
8	Bildentstehung im Auge	Schall sichtbar gemacht	<b>Blindenschrift</b>
9	Räumliches Sehen	Richtungshören	Mücke auf der Haut
10	Die Kamera	Gebärdensprache	Wärme- und Kältepunkte

## Geräte und Stoffe im Alltag

### **A: Bau einfacher elektrischer Geräte und Schaltungen (Schülerexperimente u.a. mit einem Experimentierkasten)**

- Selbstbau verschiedener Schalter: Ein- und Aus-Taster, Schalter, Wechselschalter.
- Wohnungsklingel (ODER-Schaltung)
- Sicherheitsschaltung (UND-Schaltung)
- Flurbeleuchtung (Wechselschaltung)
- Reihenschaltung verschiedener Geräte
- Alarmanlage mit Reed-Schalter
- Leiter/Nichtleiter
- Elektromotor und Generator
- Kurzschluss und Sicherung
- Feuermelder mit Bimetallschalter

### **B: Magnetismus (Schülerexperimente)**

- Anziehung und Abstoßung, Nord- und Südpol
- Magnetisieren und Entmagnetisieren
- Erdmagnetismus, Bau eines Kompasses