

Grundwissen im Fach Natur und Technik für die 5. Jahrgangsstufe

A) Naturwissenschaftliches Arbeiten

Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg	Beobachtung, Problemstellung, Hypothese, Experiment, Vermutung, Theorie
Das Modell	Es vereinfacht, betont Wesentliches; Unwichtiges fehlt (Bsp. Auge und Kamera)
Das Teilchenmodell	Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, den Atomen oder den Molekülen ; Symbolschreibweise
Die Aggregatzustände	gasförmig - flüssig - fest (z.B. Wasser)
Die Stoffeigenschaften zur Charakterisierung von Stoffen	Siede- und Schmelztemperatur, Dichte, Farbe, Geruch, Aussehen, Aggregatzustand
Reinstoffe	Sie bestehen aus gleichen Teilchen.
Stoffgemische	Sie bestehen aus mehreren Reinstoffen.
Die Trennung von Stoffgemischen	Sie erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Reinstoffe.
Einfache Trennverfahren	Sieben, Filtrieren, Sedimentieren, Eindampfen, Destillieren, Papierchromatographie
Das Stoffgemisch Luft und seine Zusammensetzung	78% Stickstoff, 21% Sauerstoff, 0,04% Kohlenstoffdioxid, Rest: Spurengase, z.B. Edelgase Glimmspanprobe zum Sauerstoffnachweis Kalkwasserprobe zum Kohlenstoffdioxidnachweis
Diagramme auswerten und erstellen	Kreis-, Linien-, Säulendiagramm
Luft, die Voraussetzung zum Hören	Schall ist bewegte Luft. Die Luft ist ein Schallleiter.
Das Licht und seine Zusammensetzung	Weißes Licht ist aus den Farben des Regenbogens zusammengesetzt und kann durch ein Prisma in diese zerlegt werden. Absorption : Lichtaufnahme Reflexion : Lichtabstrahlung

B) Biologischer Teilbereich

Fachwissenschaft „Biologie“	Die Biologie ist die Lehre von den Lebewesen .
Kennzeichen der Lebewesen	Bewegung aus eigener Kraft, Fortpflanzung, Reizbarkeit, Stoffwechsel, Wachstum, Entwicklung, Aufbau aus Zellen
Die Zelle	Die kleinste, lebensfähige Einheit Pflanzliche und tierische Zelle

Der Bewegungsapparat des Menschen

Gliederung des Skeletts	Schädel, Wirbelsäule, Brustkorb, Schulter- und Beckengürtel, Arm- und Beinskelett
Arm- und Beinskeletts im Vergleich	Vergleichbare Knochen deuten auf einen gemeinsamen Ursprung; Knochen benennen können
Funktionen des Skeletts	Stützsystem, Schutz wichtiger Organe, ermöglicht die Beweglichkeit
Gelenke	Bewegliche Verbindungen der Knochen Kugel-, Scharnier-, Dreh- und Sattelgelenk
Muskeln und ihre Arbeitsweise	Aufgabe: Bewegung des Skeletts. Muskeln ziehen sich aktiv zusammen. Kraftübertragung durch Sehnen. Streckung erfolgt durch einen anderen Muskel. Gegenspielerprinzip von Beuger und Strecker

Der Stoffwechsel

Stoffwechsel	Nahrungsaufnahme – Umwandlung der Stoffe zum Energiegewinn und zum Aufbau körpereigener Stoffe – Ausscheidung nicht verwertbarer Stoffe
Nahrungsbestandteile und ihre Nachweise	Nährstoffe: <i>Kohlenhydrate:</i> Mit Iodlösung ⇒ Blaufärbung <i>Fette:</i> Fettfleckprobe <i>Eiweiße:</i> Gelbfärbung Wirkstoffe: <i>Vitamine und Mineralsalze</i> Ballaststoffe und Wasser
Die Aufgabe der Verdauung	Zerlegung der Nährstoffe in kleinste Bausteine, um deren Resorption (Aufnahme) ins Blut zu ermöglichen.
Der Weg der Nahrung durch die Verdauungsorgane	Mund, Speiseröhre, Magen, Dünndarm mit Bauchspeicheldrüse, Darmzotten zur Oberflächenvergrößerung, Dickdarm, After
Die Zellatmung	Vorgang zum Energiegewinn; Traubenzucker und Sauerstoff werden zu Kohlenstoffdioxid und Wasser umgesetzt, wobei Energie gewonnen wird.

Die Atmung

Der Weg der Atemluft	Nase – Luftröhre – Bronchien – Lungenbläschen mit Oberflächenvergrößerung zum Gasaustausch
Bedeutung der Atmung	Gasaustausch: Sauerstoffaufnahme für die Zellatmung; Abgabe von Kohlenstoffdioxid

Blut und Blutkreislauf

Funktionen des Blutes	Transportsystem des Körpers: Transport von Atemgasen, Nähr- und Abfallstoffen und Wärme Immunabwehr, Wundverschluss
Die drei Typen von Blutgefäßen	Arterien führen vom Herz weg; Venen führen zum Herzen hin; Kapillaren: feine Haargefäße zum Gasaustausch
Gebräuchliche Farbgebung	rot: sauerstoffreich; blau: sauerstoffarmes Blut
Doppelter Blutkreislauf	kleiner Lungenkreislauf, großer Körperkreislauf
Das Herz	Hohlmuskel mit vier Kammern

Sinnesorgane, Informationsverarbeitung und Weiterleitung

Die Sinne des Menschen mit den Sinnesorganen	Sehsinn (Auge), Hörsinn (Ohr), Geruchsinn (Nase), Geschmacksinn (Zunge), Tastsinn und Temperatursinn (Haut).
Vom Reiz zur Reaktion	Reiz, Sinneszelle, Sinnesnerv, Gehirn, Bewegungsnerv, Muskel, Reaktion
Das Auge	Reiz: Licht Linse und Hornhaut zur Abbildung (Lichtbrechung)
Das Ohr	Reiz: Schallwellen; ihre Weiterleitung im Ohr Erstellen der Reiz-Reaktions-Kette

Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen

Weibliches Geschlecht	Eizellenbildung; Reifung in der Pubertät und Einsetzen der Menstruation;
Männliches Geschlecht	Spermienbildung ab der Pubertät
Befruchtung	Verschmelzen der Zellkerne von Ei- und Spermienzelle, wobei die Zygote entsteht, die erste Zelle des neuen Menschen

Blütenpflanzen

Teile der Blütenpflanze und ihre Aufgaben	Blüte: Fortpflanzung Laubblätter: Fotosynthese Sprossachse: Stofftransport; trägt Blätter und Blüten Wurzeln: Verankerung und Stoffaufnahme
Aufbau der Blüte	Kelch-, Kron-, Staubblätter (männlich) Stempel (weiblich) aus Narbe, Griffel und Fruchtknoten mit Samenanlage und Eizelle
Bestäubung	Pollenübertragung vom Staubblatt auf die Narbe durch Insekten oder Wind
Befruchtung	Verschmelzung der Kerne von Pollen und Eizelle