

Natur & Technik 5

In der Jahrgangsstufe 5 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie kennen typische Arbeitsmethoden aus den Naturwissenschaften und der Technik und können sie in einfachen Fällen anwenden.
- Sie können die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in einfacher Form dokumentieren und präsentieren.
- Sie verfügen über praktische Erfahrungen im Umgang mit Materialien, Werkzeugen sowie Messgeräten und kennen elementare Sicherheitsregeln.
- Sie haben eine erste Vorstellung vom Aufbau der Stoffe aus kleinsten Teilchen und sie wissen, dass Vorgänge in Natur und Technik mit Stoff- bzw. Energieumwandlung verbunden sind.
- Sie kennen die charakteristischen Eigenschaften der Lebewesen und haben eine erste Vorstellung von der Geschichte des Lebens auf der Erde.
- Sie haben einen Überblick über Bau und Funktion der wichtigsten Organsysteme des Menschen.
- Sie kennen die biologischen Grundlagen der Geschlechtlichkeit des Menschen und besitzen damit die kognitive Voraussetzung, die mit der Pubertät einhergehenden Veränderungen besser zu bewältigen.
- Sie wissen, wie sie maßgeblich zur Gesunderhaltung ihres Körpers beitragen können.
- Sie können die beim Menschen erarbeiteten biologischen Basiskonzepte auf andere Säugetiere übertragen.
- Sie kennen die Anforderungen an eine artgerechte Tierhaltung.

Grundwissen NT 5

Biologie

1/20

Nenne fünf Kennzeichen von Lebewesen!

1. Stoffwechsel
2. aktive Bewegung
3. Reizbarkeit
4. Wachstum
5. Fortpflanzung
6. Aufbau aus Zellen

Grundwissen NT 5

Biologie

2/20

Nenne Zellbestandteile, die unter dem Lichtmikroskop erkennbar sind!

Erläutere die Unterschiede zwischen einer Tier- und Pflanzenzelle!

1. Zellmembran, Zellplasma, Zellkern
2. nur bei pflanzlichen Zellen:
Zellwand, Chloroplasten, Vakuole

Grundwissen NT 5
Bewegungsapparat
3/20

Nenne die drei wesentlichen Bestandteile des Bewegungsapparates beim Menschen!

1. Skelett
2. Muskeln
3. Gelenke

Grundwissen NT 5
Bewegungsapparat
4/20

1. Nenne die Aufgaben des Skeletts!
2. Gliedere das Skelett des Menschen in seine Grundelemente!

1. Stützfunktion, Schutzfunktion, Bewegung
2. Schädel, Rumpf, Gliedmaßen

Grundwissen NT 5
Bewegungsapparat
5/20

1. Beschreibe die Form der Wirbelsäule!
2. Nenne die Aufgaben der Wirbelsäule!

1. Doppelt S-förmig
2. Stützfunktion, Schutz des Rückenmarks, Abfedern von Stößen

Grundwissen NT 5
Bewegungsapparat
6/20

1. Erkläre die Aufgabe und Funktion eines Skelettmuskels!
2. Benenne die Verbindung zwischen Muschen und Knochen!

1. Bewegung, c) Muskel zieht sich aktiv zusammen und wird passiv von seinem Gegenspieler gedehnt
2. Sehnen

Grundwissen NT 5

Bewegungsapparat

7/20

1. Nenne die Knochen des Armskeletts!
Beginne bei der Schulter!
2. Nenne die Knochen des Beinskeletts!
Beginne bei den Zehenknochen!

1. Oberarmknochen, Elle und Speiche,
Handwurzelknochen, Mittelhandknochen,
Fingerknochen
2. Oberschenkelknochen, Schien- und
Wadenbein, Fußwurzelknochen,
Mittelfußknochen, Zehenknochen

Grundwissen NT 5

Stoffwechsel

8/20

Nenne die Grundbestandteile unserer Nahrung
und erkläre ihre Bedeutung!

Nährstoffe:

Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette
für Energie- und Baustoffwechsel

Wirkstoffe:

Vitamine, Mineralien

Ballaststoffe: fördern Verdauung

Grundwissen NT 5

Stoffwechsel

9/20

1. Definiere den Begriff „Verdauung“!
2. Nenne die Verdauungsorgane und ihre Aufgaben
3. Wie bezeichnet man die Wirkstoffe der Verdauung?

1. Zerlegung der Nährstoffe in ihre Bausteine, welche ins Blut aufgenommen werden können
2. Mundraum: mechanische Zerkleinerung der Nahrung durch Zähne, Speiseröhre, Magen, Dünndarm: Gallensaft und Bauchspeichel sorgen für vollständige Zerlegung in Bausteine, Aufnahme ins Blut, Dickdarm: Rückgewinnung von Wasser
3. Enzyme

Grundwissen NT 5

Stoffwechsel

10/20

1. Formuliere die Wortgleichung der Zellatmung!
2. Erkläre die Bedeutung der Zellatmung!

1. Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie
2. Bereitstellung von Energie für körperliche Arbeit, Aufrechterhaltung der Körperfunktionen und Aufrechterhaltung der Körpertemperatur

Grundwissen NT 5

Stoffwechsel - Atmung

11/20

1. Wie heißt das Atemorgan des Menschen?
2. Beschreibe den Weg nimmt die Atemluft!
3. Erläutere den Gasaustausch in der Lunge!
4. Benenne den wichtigsten Atemmuskel!

1. Lunge
2. Luftröhre, Bronchien, Lungenbläschen
3. Sauerstoff wird ins Blut aufgenommen, Kohlenstoffdioxid wird aus dem Blut abgegeben
4. Zwerchfell

Grundwissen NT 5

Stoffwechsel - Blutkreislauf

12/20

1. Erkläre die wesentlichen Aufgaben des Blutes!
2. Benenne die Hauptbestandteile des Blutes!
3. Gib einen Überblick über die Blutkörperchen und ihre Aufgaben!

1. Transportfunktion (Nährstoffe, Sauerstoff, Abfallstoffe, Wärme,...), Abwehr von Krankheitserregern, - Wundverschluss
2. Blutflüssigkeit (Blutplasma) + Blutzellen
3. rote Blutzellen: Transport von Sauerstoff
weiße Blutzellen: Abwehr von Krankheitserregern
Blutplättchen: Wundverschluss

Grundwissen NT 5
Stoffwechsel - Atmung
13/20

1. Erläutere die Aufgabe des Herzens!
2. Gib einen Überblick über die Einteilung der Blutgefäße und ihre Aufgaben!

1. Antrieb für Blutkreislauf
2. Arterien: transportieren Blut weg vom Herzen

Venen: transportieren Blut zum Herzen

Kapillaren (= Haargefäße): Stoffaustausch zwischen Blut und Zellen

Grundwissen NT 5
Stoffwechsel - Niere
14/20

Erkläre zwei Aufgaben der Nieren!

1. Reinigung des Blutes
2. Ausscheidung der Abfallstoffe über Harn

Grundwissen NT 5

Sinnesorgane

15/20

1. Erkläre die Aufgabe der Sinnesorgane!
2. Nenne die Sinnesorgane des Menschen!
3. Beschreibe die Entstehung einer Sinneswahrnehmung aus einem Reiz!

1. Aufnahme von Information aus der Umwelt

2. Auge, Ohr, Haut, ...

3. Einfaches Reiz-Reaktions-Schema:

- **Sinnesorgan:**

Sinneszellen wandeln Reiz in Nervenimpulse

- **Nerven:**

Weiterleitung der Nervenimpulse zum Gehirn

- **Gehirn:**

Informationsverarbeitung und Wahrnehmung

Grundwissen NT 5

Sinnesorgane - Auge

16/20

1. Beschreibe den Weg des Lichtes durch das Auge und die Aufgaben der Bestandteile des Auges!
2. Erkläre, wie ein räumliches Bild entsteht!

1. Hornhaut + Linse: Lichtbrechung, Glaskörper, Netzhaut

2. jedes Auge liefert ein versetztes Bild, aus dem das Gehirn einen räumliche Eindruck erzeugt

Grundwissen NT 5

Haut

17/20

Nenne die wesentlichen Aufgaben der Haut!

- Schutz vor Verletzung, Krankheitserregern, UV-Strahlen, etc.
- Sinnesfunktion (Kälte-/Wärmesinn; Tastsinn, Schmerzsinn)
- Temperaturregulation (Schweiß, Blutgefäße)

Grundwissen NT 5

Haut

18/20

Beschreibe den Schichtaufbau der Haut!

Gliederung:

- Oberhaut: Hornschicht + Keimschicht
- Lederhaut
- Unterhaut mit Fettgewebe

Grundwissen NT 5

Säugetiere

19/20

1. Nenne die allgemeinen Kennzeichen der Säugetiere
2. Nenne jeweils ein Wildtier und ein Nutztier aus der Klasse der Säugetiere
3. Erkläre die Begriffe „Art“ und „Rasse“!

1. Fell/ Haare, lebendgebärend, Säugen der Jungen mit Milch
2. z.B. Fuchs, Wolf, Igel; z.B. Rind, Hausschwein
3. *Art*: Lebewesen einer Art können fruchtbare Nachkommen bekommen
Rasse: Mitglieder einer Art, mit unterschiedlichem Aussehen

Grundwissen NT 5

Säugetiere

20/20

1. Erläutere die Kennzeichen eines Fleischfresser- und Pflanzenfressergebisses!
2. Nenne jeweils ein Beispiel!

1. kleine Schneide-, lange, dolchartige Eck-, schmale, scharfkantige Backenzähne (Reißzähne)

breite Schneide- und Eck-, breite Backenzähne mit Schmelzfalten (Mahlzähne)
2. z.B. Wolf, Rind

