



Stoffbereiche für den Qualifizierenden Abschluss der Mittelschule im Fach PCB 2019/20

1. Blick in den Mikrokosmos

a) Zellen – Bausteine der Lebewesen

- ☞ Aufbau von Zellen; Aufgaben der Bestandteile
- ☞ Dauerpräparate von Zellen mit dem Mikroskop betrachten

b) Träger der Erbinformation

- ☞ Zellkern als wesentlicher Träger der Erbinformation
- ☞ Veränderung der Erbinformationen; Mutationen, z.B. Down-Syndrom
- ☞ Möglichkeiten der Gen-Technik
- ☞ Verantwortung des Menschen

c) Aufbau der Materie

- ☞ Größenverhältnisse: Zelle – Atom
- ☞ Weiterentwicklung des Atommodells: Kugelmodell, John Dalton; Kern-Hülle-Modell, Ernest Rutherford; Protonen, Neutronen, Elektronen
- ☞ Unterscheiden von Elementen aufgrund der Zahl der Protonen (Ordnungszahl)
- ☞ Isotope
- ☞ Periodensystem als Übersicht über die Elemente

d) Radioaktivität

- ☞ Natürliche und künstliche Radioaktivität
- ☞ Strahlenarten; Nachweis; Strahlenschutz
- ☞ Radioaktiver Zerfall und Halbwertszeit
- ☞ Kernspaltung; ungesteuerte Kettenreaktion
- ☞ Gesteuerte Kettenreaktion; Energie aus Kernkraftwerken
- ☞ Anwendung radioaktiver Stoffe; Nutzen und Risiken der Radioaktivität



2. Entwicklung des Menschen

a) Individualentwicklung - Sexualität

- ☞ Entwicklung des Menschen bis zur Geburt
- ☞ Schutz des ungeborenen Lebens; Gefährdungen während der Schwangerschaft
- ☞ Familienplanung
- ☞ Probleme wechselnder Partnerschaften; Geschlechtskrankheiten
- ☞ Sexuelle Belästigung

b) Evolution des Menschen

- ☞ Stammesgeschichte des Menschen
- ☞ Biologische und kulturelle Evolution beim Menschen

3. Grundlagen der Kommunikation

a) Aufnahme und Verarbeitung von Informationen beim Menschen

- ☞ Möglichkeiten und Grenzen der Wahrnehmbarkeit mittels Sinnesorgane
- ☞ Zentralnervensystem im Überblick: Reizaufnahme → Erregungsleitung → Verarbeitung → Reaktion
- ☞ Belastung und Schutz des Nervensystems

b) Kommunikations – und Informationstechnik

- ☞ Informationsaufnahme durch Sensoren
- ☞ Verarbeitung und Ausgabe von Informationen durch elektronische Schaltung
- ☞ Grundlegende Unterschiede zwischen Aufnahme und Verarbeitung von Informationen beim Menschen und bei technischen Informationssystemen



4. Stoffe im Alltag und in der Technik

a) Organische Rohstoffe

- ☞ Fossile und nachwachsende Rohstoffe; Problematik der Nachhaltigkeit
- ☞ Gewinnung eines flüssigen Brennstoffs
- ☞ Trennen von Erdöl durch Destillation
- ☞ Nachweis von Kohlenstoff und Wasserstoff; Kohlenwasserstoffe
- ☞ Alkane; Modelle; Strukturformel und Summenformel

b) Kunststoffe

- ☞ Gebrauchsgegenstände aus Kunststoffen mit definierten Eigenschaften
- ☞ Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere
- ☞ Möglichkeiten und Grenzen des Stoffkreislaufs: Recycling

5. Lebensgrundlage Energie

a) Energie – Leistung

- ☞ Energiegehalt der Nahrung; Energiearten; Energieumwandlung in Natur und Technik
- ☞ Prinzip eines Verbrennungsmotors
- ☞ Energie (W), Einheit: 1 J (Joule) = 1 Ws (Wattsekunde)
- ☞ Elektrische Leistung: $P = U \cdot I$; Einheit: 1 VA (Voltampere) = 1 W (Watt)

b) Energieumwandlung im Kraftwerk

- ☞ Aufbau und Funktion von Kraftwerken: Energieträger; Wirkungsgrad, Satz von der Erhaltung der Energie
- ☞ Abgase bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe in Kraftwerken oder Verbrennungsmotoren



c) Energie und nachhaltige Entwicklung

- ☞ Untersuchung der Energienutzung in der Schule
- ☞ Möglichkeiten des verantwortungsbewussten Umgangs mit Energie
- ☞ Begriff: Nachhaltige Entwicklung im Sinne der Agenda 21

7. Kraft und Bewegung

a) Kraft als Ursache für Geschwindigkeitsänderung

- ☞ Geschwindigkeit; Änderung der Geschwindigkeit, Trägheit der Masse, Beschleunigung
- ☞ Trägheit, Bremsweg, Anhalteweg; angepasste Geschwindigkeit im Straßenverkehr

Als Schulbuch wird das Buch „Natur bewusst“ verwendet. Dieses Buch ist im Westermann Verlag erschienen. Alle relevanten Themen werden dort auch behandelt.