

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|---|----|---|-----|
| I Arbeitsweise der Naturwissenschaften | 9 | 2 Das Periodensystem der Elemente | 58 |
| | | 2.1 Die relative Atommasse | 59 |
| Grundlagen der Naturwissenschaften | 10 | 2.2 Die Entstehung des Periodensystems | 60 |
| 1 Die modernen Naturwissenschaften | 11 | 2.3 Die Elemente des Periodensystems | 62 |
| 2 Bedeutung der Naturwissenschaften | 12 | 3 Exkurs: Stöchiometrie | 64 |
| | | 4 Das Orbitalmodell | 66 |
| Beobachten, Messen, Experimentieren | 15 | Chemische Bindungen und Reaktionen | 73 |
| 1 Naturwissenschaftliches Arbeiten | 16 | 1 Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen | 74 |
| 2 Messungen | 16 | 1.1 Die Summenformel | 74 |
| 2.1 Basisgrößen, Basiseinheiten, abgeleitete Einheiten | 17 | 1.2 Die Strukturformel | 75 |
| 2.2 Messung physikalischer Größen | 17 | 1.3 Reaktionsgleichungen | 77 |
| 2.3 Wichtige physikalische Größen | 18 | 2 Die Bindungsarten | 78 |
| 2.4 Vorsätze und Kurzzeichen | 23 | 2.1 Die Ionenbindung | 79 |
| 3 Mikroskopieren | 24 | 2.2 Die Atombindung | 80 |
| 3.1 Aufbau eines Lichtmikroskops | 25 | 2.3 Die Metallbindung | 84 |
| 3.2 Mikroskopieren – so gelingt es | 26 | 2.4 Zwischenmolekulare Kräfte | 85 |
| 4 Erkenntnisgewinn in den Naturwissenschaften | 28 | 3 Chemische Reaktionen | 86 |
| 4.1 Von der Hypothese zur Theorie | 29 | 3.1 Redoxreaktionen | 86 |
| 4.2 Wissenschaftliche Forschung | 29 | 3.2 Exotherme und endotherme Reaktionen | 90 |
| | | 3.3 Katalysator | 92 |
| Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen | 33 | 4 Säuren und Basen | 94 |
| 1 Arbeitsgeräte im Labor | 34 | 4.1 Säuren | 94 |
| 2 Sicherer Arbeiten im Labor | 35 | 4.2 Basen | 97 |
| 3 Sicherheitszeichen | 36 | 4.3 Protopolyse | 98 |
| 3.1 Rettungszeichen | 36 | 4.4 Der pH-Wert | 100 |
| 3.2 Gebotszeichen | 36 | 4.5 Vertiefung: Stöchiometrie | 102 |
| 3.3 Verbotszeichen | 37 | 4.6 Salze | 105 |
| 3.4 Warnzeichen | 37 | | |
| 4 Gefahrenzeichen | 37 | III Grundlagen der Biologie | 113 |
| 5 Brandgefahr – Brandbekämpfung | 38 | Merkmale des Lebens | 114 |
| 6 Entsorgung von Chemikalien | 39 | 1 Lebensvorgänge | 115 |
| | | 2 Aufbau aus Zellen | 116 |
| II Grundlagen der Chemie | 41 | Die Zelle – Grundbaustein des Lebens | 117 |
| Erscheinungsformen der Materie | 42 | 1 Die Zelle: klein und vielseitig | 118 |
| 1 Stoffe | 43 | 1.1 Zelltheorie | 118 |
| 1.1 Reinstoffe | 43 | 1.2 Größe und Struktur von Zellen | 118 |
| 1.2 Gemische und Gemenge | 45 | 1.3 Zellstoffwechsel | 120 |
| 1.3 Trennung von Gemischen und Gemengen | 46 | 2 Aufbau und Funktion verschiedener Zellen | 121 |
| 2 Aggregatzustände | 49 | 2.1 Einteilung von Zellen | 121 |
| Atomaufbau und Periodensystem der Elemente (PSE) | 54 | 2.2 Tierische Zellen | 122 |
| 1 Atommmodelle | 55 | 2.3 Pflanzliche Zellen | 123 |
| 1.1 Eckpunkte der modernen Atomtheorie | 56 | 2.4 Bakterien | 124 |
| 1.2 Atomkern und Atomhülle | 57 | 3 Fotosynthese und Zellatmung | 126 |
| 1.3 Verschiedene Arten von Atomen | 58 | 3.1 Fotosynthese | 126 |
| | | 3.2 Zellatmung | 127 |
| | | 3.3 Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung | 127 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Organe und Organsysteme bei Pflanzen | 130 | Sexuelles Erleben | 174 |
| 1 Die Wurzel | 131 | 1 Pubertät | 175 |
| 2 Die Sprossachse | 132 | 2 Aspekte der Sexualität | 175 |
| 3 Das Blatt | 133 | 3 Liebe und Gefühle | 178 |
| 4 Die Blüte | 136 | 4 Pornografie | 178 |
| 5 Früchte und Samen | 137 | | |
| 5.1 Einzelfrüchte | 137 | Verhütung und Familienplanung | 180 |
| 5.2 Sammelfrüchte | 138 | 1 Überblick | 181 |
| 5.3 Samenentwicklung | 139 | 2 Hormonelle Verhütungsmethoden | 181 |
| 5.4 Keimung | 139 | 3 Barrieremethoden | 183 |
| Organe und Organsysteme bei Tieren | 141 | 4 Kupferspirale, Kupferkette, Kupferball | 184 |
| 1 Körperbau | 142 | 5 Natürliche Verhütungsmethoden | 185 |
| 2 Nervensysteme | 144 | 6 Notfallverhütung | 185 |
| 3 Fortpflanzung und Entwicklung | 145 | 7 Familienplanung | 186 |
| 3.1 Ungeschlechtliche Fortpflanzung | 145 | | |
| 3.2 Geschlechtliche Fortpflanzung | 146 | Geschlechtskrankheiten und sexuell übertragbare Krankheiten | 189 |
| 4 Nahrungsaufnahme und Verdauung | 147 | 1 Geschlechtskrankheiten | 190 |
| 4.1 Nahrungsaufnahme | 147 | 1.1 Gonorrhö (Tripper) | 190 |
| 4.2 Verdauung | 148 | 1.2 Syphilis (Lues) | 190 |
| 5 Transportsysteme und Atmung | 148 | 1.3 Pilzinfektionen | 190 |
| 5.1 Transportsysteme | 149 | 1.4 Chlamydieninfektionen | 190 |
| 5.2 Atmung | 149 | 1.5 Herpes genitalis | 191 |
| Organe und Organsysteme des Menschen | 152 | 1.6 Infektionskrankheiten, die durch HPV ausgelöst werden | 191 |
| Pilze | 156 | 2 Sexuell übertragbare Krankheiten | 191 |
| 1 Bau der Pilze | 157 | 2.1 Aids | 191 |
| 2 Ernährung der Pilze | 158 | 2.2 Hepatitis | 193 |
| 3 Wachstum und Fortpflanzung von Pilzen | 158 | | |
| 4 Bedeutung für den Menschen | 159 | Körperhygiene | 195 |
| Viren | 161 | | |
| 1 Aufbau der Viren | 162 | V Von der Zelle zum Organismus | 199 |
| 2 Vermehrung von Viren | 162 | | |
| IV Sexualität | 165 | Vererbung und Zellteilung | 200 |
| Geschlechtsmerkmale und -organe | 166 | 1 Geschichte der Genetik | 201 |
| 1 Geschlechtsmerkmale | 167 | 2 Chromosomen – Träger der Erbanlagen | 202 |
| 2 Männliche Geschlechtsorgane | 167 | 2.1 Bau der Chromosomen | 202 |
| 2.1 Hoden | 168 | 2.2 Gene | 203 |
| 2.2 Samenwege | 169 | 2.3 Chromosomensatz menschlicher Zellen | 204 |
| 2.3 Äußere männliche Geschlechtsorgane | 169 | 3 Der Bauplan des Lebens | 205 |
| 3 Weibliche Geschlechtsorgane | 170 | 3.1 DNA und RNA | 206 |
| 3.1 Innere weibliche Geschlechtsorgane | 170 | 3.2 Struktur der Nukleinsäuren | 207 |
| 3.2 Äußere weibliche Geschlechtsorgane (Vulva) | 172 | 3.3 Identische Verdoppelung der DNA (Replikation) | 208 |
| | | 4 Zellteilung | 209 |
| | | 4.1 Mitose | 209 |
| | | 4.2 Meiose | 210 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Schwangerschaft und Geburt | 214 | VI Anhang | 225 |
| 1 Befruchtung und Entwicklung | 215 | | |
| 1.1 Befruchtung | 215 | Einheiten und Formelzeichen | 226 |
| 1.2 Von der Zygote zur Blastozyste | 215 | Versuchsprotokoll | 227 |
| 1.3 Embryonalentwicklung | 216 | Arbeitsblatt: „Das Mendelejew-Gedankenexperiment“ | 228 |
| 1.4 Fetale Entwicklung | 216 | Das griechische Alphabet | 229 |
| 1.5 Die Plazenta (der Mutterkuchen) | 217 | Stichwortverzeichnis | 230 |
| 1.6 Fruchtblase und Nabelschnur | 218 | Bildnachweis | 232 |
| 2 Schwangerschaft | 218 | | |
| 3 Geburt | 219 | | |
| 3.1 Geburtsverlauf | 219 | | |
| 3.2 Veränderungen im kindlichen Kreislauf nach der Geburt | 220 | | |
| 3.3 Zwillinge | 220 | | |
| 4 Medizinisch assistierte Fortpflanzung | 220 | | |
| 4.1 Präimplantationsdiagnostik (PID) | 221 | | |
| 4.2 Pränataldiagnostik (PND) | 222 | | |