***Strukturen und Modellbildung***

**1. Atombau, Periodensystem**

Elementarteilchen, Atomkern und Radioaktivität (Isotope, Arten der Strahlung, Zerfallsgesetz, natürliche und künstliche Radioaktivität, Anwendungen), Elektronenhülle und deren Auffüllung, Orbitale, elektromagnetische Wellen/Spektren; Aufbau des Periodensystems

*Kompetenzorientierung: Entwicklung der Atommodelle, Verständnis für die Anordnung und den Aufbau der Elemente im PSE; Fähigkeit zur Voraussage von Elementeigenschaften*

**2. Bindungen, Hybridzustände**

Atombindung und div. Arten der Hybridisierung, zwischenmolekulare Kräfte; Ionenbindung; Metallbindung

Dieses Bindungsarten je einzeln an Hand einer Substanz erklären bzw. vergleichen, Gitterarten,

*Kompetenzorientierung: Ableitung von Bindungstypen aus der gegenseitigen Stellung der Bindungspartner im PSE, Bestimmung des Bindungstyps eines Stoffes und Erklärung der Stoffeigenschaften; Raumvorstellungsvermögen für die Struktur von Stoffen*

***Stoffumwandlung und Energetik***

**3. Reaktionen, Stöchiometrie**

Symbole, Formeln, Gleichungen, das Mol, Berechnungen

Energie bei chemischen Reaktionen, Zustandsfunktionen (Enthalpie, Entropie), Gleichung von Gibbs-Helmholtz;

Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Massenwirkungsgesetz, Prinzip von LeChatelier und Braun, Anwendungen

*Kompetenzorientierung: Verständnis für chemische Formeln, Aufstellen und Bilanzieren von Reaktionsgleichungen; Kenntnisse der Energiebilanz der Reaktion und des chemischen Gleichgewichts*

**4. Säuren, Basen, pH-Wert, Salze**

Definition, Indikatoren, Neutralisation, starke/schwache Säuren und Basen (KS, KB), Ionenprodukt des Wassers, einige wichtige Säuren und Basen, Pufferlösungen, wichtige Salze

*Kompetenzorientierung: Verständnis der Säure-Base-Theorien und ihre Anwendung auf chemische Problemstellungen im Alltag*

**5. Redoxreaktionen, elektrochemische Spannungsreihe**

Definitionen, Oxidations- und Reduktionsmittel, Redoxreaktionen erkennen (Oxidationszahl), Elektronenübertragungen aufschreiben, Elektrolyse, Metallreihe, Halbzellen, Batterien, Korrosion, Anwendungen

*Kompetenzorientierung: Fähigkeiten über das Aufstellen und Lösen von Redoxreaktionen; Kenntnisse über Arten und Funktionen von Galvanischen Zellen*

***Rohstoffe, Synthesen, Kreisläufe***

**6. Elemente – Verbindungen, Stoffe, Nomenklatur**

Einteilung (homogene und heterogene Stoffgemische), Trennverfahren, Reinstoffe, Stoffeigenschaften. Nomenklatur organischer Verbindungen: homologe Reihen, Isomerie, funktionelle Gruppen, Derivate

*Kompetenzorientierung: Kenntnisse über die Anwendung von Trennverfahren und die Bedeutung chemisch-technologischer Prozesse Benennung div. Organischer Verbindungen bzw. der funktionellen Gruppen, Zuordnung zu Stoffklassen, Definition und Beispiele für Isomerie*

**7. Aliphatische Kohlenwasserstoffe und deren Derivate, Aromaten; Chemie und Umwelt**

Alkane, Alkene, Alkine, Halogenderivate

Div. Organische Reaktionen: radikalische und nucleophile Substitution, Addition, Elimination, Polymerisation, Kondensation; Verbrennung; Benzen und seine Derivate, Seitenketten, Mesomerie, kondensierte Aromaten, Umweltrelevanz

*Kompetenzorientierung: Die Schülerinnen und Schüler können Kenntnisse über die unterschiedlichen Kohlenwasserstoffe und deren räumliche Strukturen bzw. Eigenschaften nachweisen. Sie sind fähig, aliphatische von aromatischen Kohlenwasserstoffen zu unterscheiden, diese jeweils zu benennen und zu beschreiben. Sie können Umweltsituationen, sowie die Interpretation von Medienberichten kritisch beurteilen.*

***Chemie und Leben***

**8. Organische Sauerstoffverbindungen, Nährstoffe und Lebensmittel**

Alkohole und ihre Reaktionen, Ether, Aldehyde, Ketone, organische Säuren, Ester; Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Vitamine, Zusatzstoffe

*Kompetenzorientierung: Strukturen und Eigenschaften von organischen Verbindungen mit funktionellen Gruppen benennen und beschreiben zu können; Kenntnisse über chemische Strukturen und den Einfluss der Nähstoffe*