Anno scolastico 2021-22

Liceo Scientifico Alberti

Indirizzo scientifico tradizionale

Classe 4 B Scienze Naturali Docente: Giuseppe Vacca Programma Svolto

Libri di testo: Giuseppe Valitutti, Marco Falasca, Patrizia Amadio. Dalla struttura atomica all' elettrochimica. Editore: Zanichelli. Elvidio Lupia Palmieri, Maurizio Parotto. Il globo terrestre e la sua evoluzione.

Le reazioni chimiche

Le equazioni di reazione – Come bilanciare le reazioni – I vari tipi di reazione – Le reazioni di sintesi – Le reazioni di decomposizione – Le reazioni di scambio semplice o di spostamento – Le reazioni di doppio scambio – I calcoli stechiometrici – Reagente limitante e reagente in eccesso - La resa di reazione

L' energia si trasferisce

L' ABC dei trasferimenti energetici – Durante le reazioni varia l'energia chimica del sistema – Le reazioni di combustione – Le funzioni di stato – Il primo principio della termodinamica – il calore di reazione e l'entalpia - L' entalpia di reazione - L' entropia e il secondo principio della termodinamica – L' energia libera: il motore delle reazioni chimiche

La velocità di reazione

Che cos'è la velocità di reazione – L' equazione cinetica - Gli altri fattori che influiscono sulla velocità di reazione - La teoria degli urti – L' energia di attivazione – Il meccanismo di reazione

L' equilibrio chimico

L' equilibrio dinamico - L' equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono - la costante di equilibrio - La costante di equilibrio e la temperatura – Il quoziente di reazione - La termodinamica dell'equilibrio - Il principio di Le Chatelier – L' equilibrio di solubilità

Acidi e Basi si scambiano protoni

Le teorie sugli acidi e le basi – La teoria di Arrhenius - La teoria di Bronsted e Lowry – La teoria di Lewis - La ionizzazione dell'acqua – La forza degli acidi e delle basi - come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche – Gli indicatori - L' idrolisi: anche i

sali fanno cambiare il pH - Le soluzioni tampone – La neutralizzazione: una reazione tra acidi e basi

Le reazioni di ossido-riduzione

L' importanza delle reazioni di ossido-riduzione - Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono - Come si bilanciano le reazioni redox - Reazioni redox molto particolari – Equivalenti e normalità nelle reazioni redox

L' elettrochimica

La chimica dell'elettricità - Reazioni redox spontanee e non spontanee - Le pile - La scala dei potenziali standard di riduzione - Energia libera e spontaneità delle reazioni redox - La corrosione – L' elettrolisi e la cella elettrolitica

La crosta terrestre: minerali e rocce

I costituenti della crosta terrestre – I minerali - Classificare i minerali - Le rocce - Rocce magmatiche o ignee - L' origine dei magmi – Rocce sedimentarie - Rocce metamorfiche **- Il** ciclo litogenetico – Materie prime da minerali e rocce - Fonti di energia da minerali e rocce

La giacitura e le deformazioni delle rocce

La Stratigrafia e la Tettonica nello studio delle Scienze della Terra - Elementi di Stratigrafia - Elementi di Tettonica – Il ciclo geologico – Le carte geologiche

I fenomeni vulcanici

Il vulcanismo – Eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica

Educazione Civica

Educazione ambientale – Riscaldamento globale