

LICEO SCIENTIFICO "MICHELANGELO"
Anno Scolastico 2018-2019
Programma di SCIENZE

Libri di testo: G. Valitutti A. Tifi A. Gentile *Le idee della chimica* ed. Zanichelli
Bosellini *Minerali, rocce, vulcani, terremoti* vol. B ed. Zanichelli

Classe IV A

Docente Emanuela Caredda

CHIMICA

Le trasformazioni chimiche della materia: le reazioni chimiche e la loro rappresentazione; simboli e formule; elementi e composti; classificazione degli elementi in metalli, non metalli e semimetalli.

Leggi ponderali: Lavoisier e la legge di conservazione della massa; Proust e la legge delle proporzioni definite; Dalton e la legge delle proporzioni multiple.

La teoria atomica di Dalton; atomi, molecole e ioni. Legge di Gay-Lussac; Principio di Avogadro; Unità di massa atomica, massa atomica relativa e massa molecolare relativa;

La mole: definizione e significato; la costante di Avogadro; calcoli stechiometrici.

Le particelle dell'atomo: la natura elettrica della materia; esperimenti di Thomson e di Goldstein con i tubi di Crookes; esperimento di Rutherford; numero atomico, numero di massa e isotopi.

La struttura dell'atomo: la teoria di Bohr, la teoria di L. de Broglie; il Principio di indeterminazione di Heisenberg; Schrodinger e l'equazione d'onda; numeri quantici e orbitale; il Principio di esclusione di Pauli; rappresentazione dell'orbitale e dell'elettrone; Orbitali degeneri e la Regola di Hund. La configurazione elettronica e il principio di Aufbau.

Il sistema periodico: da Mendeleev alla moderna Tavola Periodica: struttura, caratteristiche e proprietà periodiche degli elementi.

I legami chimici: simboli di Lewis; I gas nobili e la regola dell'ottetto; legame ionico e composti ionici; legame covalente puro, polare e dativo; cenni sul legame metallico; forze intermolecolari: legame a idrogeno; la forma delle molecole e la teoria VSEPR.

Le nuove teorie di legame: gli orbitali molecolari σ e π ;

Caratteristiche, classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: Numero di Ossidazione; composti binari senza ossigeno (idruri, idracidi) e con ossigeno (ossidi basici e acidi); composti ternari (idrossidi, ossiacidi e sali degli ossiacidi).

Le reazioni chimiche: caratteristiche e rappresentazione; coefficienti stechiometrici e bilanciamento; vari tipi di reazioni; reazioni red-ox.

Le teorie sugli acidi e sulle basi: Arrhenius, Bronsted- Lowry e Lewis.

La ionizzazione dell'acqua e il pH.

SCIENZE DELLA TERRA

Composizione della crosta terrestre. I minerali: composizione, struttura, proprietà fisiche (durezza, sfaldatura, lucentezza, colore e densità) e classificazione (in otto classi in base all'anione presente: elementi nativi, solfuri, ossidi, alogeni, carbonati, solfati, fosfati e silicati) caratteristiche delle Rocce Magmatiche, (distinte in base all'origine in intrusive ed effusive e in base al tipo di magma

in acide, neutre e basiche, senza la classificazione nelle diverse famiglie ma riportando il Granito come esempio di roccia intrusiva e il basalto, l'ossidiana e la pomice come esempi di rocce effusive); il processo sedimentario e le caratteristiche principali delle Rocce Sedimentarie (in base ai processi di formazione) cenni della classificazione; cenni sulle caratteristiche delle Rocce Metamorfiche (senza la classificazione) e sui processi di metamorfismo (di contatto e regionale).

I fenomeni vulcanici Meccanismo eruttivo; vulcani lineari e vulcani centrali; edifici vulcanici: Vulcani-strato e vulcani a scudo; attività vulcanica effusiva ed esplosiva in relazione ai diversi tipi di eruzione; cenni sui fenomeni legati all'attività vulcanica e le manifestazioni tardive (acque termali, geysir, soffioni e fumarole), la distribuzione geografica.

Alunni

Docente