

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe: IVA biomedico

Anno scolastico: 2024/2025

Docente: Prof.ssa Simona Marasco

DULO 1: *L'atomo e la sua struttura*

La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche. La scoperta dell'elettrone e del protone tramite il tubo a raggi catodici. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Il decadimento radioattivo. L'energia nucleare (cenni). Fusione e fissione nucleare (cenni).

Il modello atomico di Thomson, il modello di Rutherford. L'atomo di Bohr. Caratteristiche generali delle onde. Gli spettri di emissione degli atomi. Equazione di Planck. Ipotesi di De Broglie Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Principio di esclusione di Pauli. Modello quantomeccanico. Numeri quantici e tipi di orbital. Configurazione elettronica degli elementi. Struttura di Lewis

Modulo 2: *Dagli atomi alle molecole*

U.D. 1 Il sistema periodico

La tavola periodica: proprietà periodiche degli elementi. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica. Elettonegatività. Metalli, non metalli, semimetalli.

U:D.2 I legami chimici

Il legame chimico: vari tipi di legami intramolecolari ed intermolecolari. Legame ionico, covalente, metallico. Forze intermolecolari: dativo, dipolo-dipolo, ad idrogeno. Importanza del legame ad idrogeno per le proprietà dell'acqua. Molecole polari ed apolari. La geometria delle molecole . Formule di struttura.

Modulo 3 *La nomenclatura e le reazioni chimiche*

U:D 1 La nomenclatura dei composti

Nomenclatura chimica. Valenza e numero di ossidazione. Scrittura delle formule. Composti binari: ossidi, anidridi, idracidi, idruri, sali binari. Composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali ternari. Sali acidi e basici.

U:D. 2 Le soluzioni

La solubilità. Fattori che influenzano la solubilità (natura del soluto e solvente, pressione e temperatura). Concentrazione di una soluzione. La molarità. La molalità. Percentuale in massa. Percentuale in volume. Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, abbassamento della tensione di vapore, la pressione osmotica

U.D 3 Le reazioni chimiche

Reazioni di sintesi, decomposizione, semplice e doppio scambio Dissociazione ionica. Bilanciamento delle reazioni chimiche. Equazione ionica e ionica netta.

Modulo 4 Il controllo delle reazioni chimiche (cenni)

UD 1 L'energia delle reazioni chimiche

Reazioni esotermiche ed endotermiche.

UD2 Equilibrio chimico

Costante di equilibrio. Principio di Le Chatelier.

Modulo 5 Le cariche in movimento

UD1 Gli acidi e le basi

Definizione di acidi e basi. La reazione di autoionizzazione dell'acqua. Il pH. Gli indicatori..

Idrolisi salina

UD 2 Le reazioni di ossidoriduzione.

Il numero di ossidazione. Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione.

BIOLOGIA

Modulo 3 Anatomia e fisiologia umana

U.D.1 Organizzazione strutturale gerarchica del corpo umano. Omeostasi.

U.D.2 I tessuti: i tessuti connettivi. Il sangue.. Il tessuto muscolare e nervoso. Le ossa. La contrazione muscolare

U.D.3 Il sistema digerente. La digestione

Testi utilizzati :

Sadava et al La nuova biologia blu. L'ambiente le cellule e i viventi. Ed Zanichelli

Sadava et al La nuova biologia blu. Genetica,DNA, corpo umano, Ed Zanichelli

Valitutti Tifi Gentile Chimica concetti e modelli Ed Zanichelli

Dispense assegnate dall'insegnante e caricate su classroom

Colle Val d'Elsa, 10 Giugno 2025

Il docente
Prof.ssa Simona Marasco