

INSEGNANTE: DAMIANO DANIELA

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Le leggi di Mendel. Come interagiscono gli alleli. Come interagiscono i geni. La determinazione cromosomica del sesso.

Il linguaggio della vita

I geni sono fatti da DNA. La struttura del DNA. La duplicazione del DNA è semiconservativa.

L'espressione genica: dal DNA alle proteine.

I geni guidano la costruzione delle proteine. L'informazione passa dal DNA alle proteine. La trascrizione: dal DNA all'RNA. La traduzione: dall'RNA alle proteine. Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA.

PROGRAMMA DI CHIMICA

Come opera la chimica

Che cos'è la chimica e come è nata. Il metodo scientifico sperimentale. Il laboratorio: norme di sicurezza e consigli pratici nell'uso del laboratorio. Descrizione delle apparecchiature più usate. Come stendere una relazione di laboratorio.

Alcune definizioni fondamentali: materia, sostanze, atomi, elementi, u.m.a., composti, molecole e formule, massa molecolare.

L'atomo cap. 2

Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton. Teoria atomica di Dalton. Natura elettrica della materia. Le particelle subatomiche. Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Il modello atomico di N. Bohr. Modello quanto-meccanico. Numeri quantici. Energia degli orbitali. La scoperta del neutrone. La massa atomica e gli isotopi.

La tavola periodica degli elementi cap. 3

La tavola periodica di Mendeleev. Sistema periodico. Elementi chimici: nomi, simboli, stato fisico. Configurazione elettronica esterna nello stato fondamentale. Proprietà periodiche degli elementi. Metalli, non metalli e semimetalli.

I legami chimici cap. 4

Il concetto di legame chimico. L'energia di legame. L'elettronegatività. Il legame covalente puro e polare. Il legame ionico. Il legame covalente dativo. L'ibridazione. Formule di struttura o di Lewis. La geometria delle molecole e teoria VSEPR. Polarità delle molecole. Il legame metallico. Legami chimici secondari.

Nomenclatura dei composti inorganici cap. 5

Il numero di ossidazione. La nomenclatura chimica e formule chimiche. Nomenclatura dei composti binari, nomenclatura dei composti non binari. I composti del cromo e del manganese.

La stechiometria dei composti chimici cap. 6

Stechiometria dei composti. La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. Analisi chimica qualitativa e quantitativa. Determinazione della formula minima e molecolare di un composto. Determinazione della composizione percentuale degli elementi in un composto.

Gli stati fisici della materia cap. 7

Teoria cinetica e corpuscolare della materia.

Lo stato gassoso. Variabili dei gas. Equazione di stato dei gas ideali.

Caratteristiche dello stato liquido. Evaporazione e condensazione. La tensione di vapore. L'ebollizione. La tensione superficiale. Viscosità e capillarità. I passaggi di stato.

Le soluzioni cap. 8

Definizioni fondamentali. Soluzioni gassose, soluzioni gas liquido, soluzioni liquido-liquido, miscibilità dei liquidi, soluzioni solido-liquido, soluzioni solide. La concentrazione delle soluzioni (composizione percentuale, molarità e molalità). La solubilità. Le proprietà colligative.

Dimensione chimica Volume: Reazioni chimiche

Le reazioni chimiche cap. 1 e cap. 6

Cap. 1 Le reazioni chimiche. Classificazione delle reazioni chimiche, equazione ionica netta, stechiometria delle reazioni.

Cap. 6 Le reazioni di ossidoriduzione.

Testi in adozione:

Vito Posca – Dimensione chimica
Vito Posca – Dimensione chimica

Atomi e molecole
Reazioni chimiche

Casa editrice D'Anna
Casa editrice D'Anna

Sadava, Hillis, Heller e Berenbaum

La nuova biologia.blu – Genetica, biologia molecolare ed evoluzione

Casa editrice Zanichelli

L'insegnante
prof.ssa Daniela Damiano

Gli alunni

Varese, 26 maggio 2018