

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe: 2^A

Docente: Prof.ssa Simona Marasco

Anno scolastico: 2024-25

CHIMICA

U.D.1 Le teorie della materia e l'atomo

Leggi della chimica: legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton. La teoria atomica di Dalton. La teoria atomica di Dalton. Atomi ed elementi. Le molecole e le formule chimiche. I composti ionici e gli ioni.

Particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone. Numero atomico e numero di massa. Regola dell'ottetto.

U.D.4 I legami chimici

Configurazione elettronica degli elementi. Legame covalente, legame ionico, legame ad idrogeno. Molecole polari e non polari.

U.D.5 La chimica dell'acqua

Le proprietà dell'acqua. Potere solvente dell'acqua. Soluzioni neutre, acide e basiche. Il pH.

BIOLOGIA

Introduzione alla biologia

Il metodo scientifico sperimentale. Le caratteristiche dei viventi. Teoria cellulare. Classificazione gerarchica degli organismi viventi.

MODULO 1: Le molecole della vita

U.D. 1 La vita dipende dalle proprietà dell'acqua

La struttura dell'acqua. Proprietà dell'acqua. Le proprietà delle soluzioni acquose. Il pH. Video esperimenti sulla misura del pH di alcune sostanze semplici di uso comune e su alcuni indicatori naturali, quali cavolo rosso e petali di alcuni fiori.

U.D. 2 Le proprietà delle biomolecole

Le caratteristiche generali delle biomolecole. I composti del carbonio. I gruppi funzionali. Condensazione ed idrolisi.

U.D.3 Le biomolecole

I carboidrati struttura e funzione. Monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi. Gli amminoacidi. Le proteine. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina. Denaturazione. I Lipidi: struttura e funzione I grassi saturi ed insaturi. I fosfolipidi. Gli steroidi, vitamine, cere. Gli acidi nucleici: struttura e funzione del DNA e dell'RNA. L'ATP. Gli enzimi

MODULO 2: La cellula

U.D.1 Caratteristiche delle cellule

Dimensioni delle cellule. Il microscopio ottico ed elettronico.

Caratteristiche della cellula procariotica. Cellula eucariotica. Membrane biologiche. Il nucleo. I ribosomi. Reticolo endoplasmatico ruvido e liscio. L'apparato del Golgi. I lisosomi. I vacuoli. I mitocondri e i cloroplasti. Le ciglia ed i flagelli. Il citoscheletro. L'adesione tra le cellule.

MODULO 3: La cellula al lavoro

U.D 1 Energia nella cellula

Metabolismo cellulare e l'energia. L'ATP.

U.D 2 La struttura delle membrane biologiche

Il modello a mosaico fluido. Lipidi, proteine e carboidrati come costituenti della membrana.

MODULO 4: il trasporto attraverso la cellula

Il trasporto nelle membrane biologiche

La diffusione semplice. L'osmosi. La diffusione facilitata. Il trasporto attivo. Endocitosi ed esocitosi.

SCIENZE DELLA TERRA

U.D. 1 I minerali

Definizione di minerale. Struttura cristallina ed abito cristallino. Proprietà fisiche dei minerali.. Classificazione generale dei minerali (elementi nativi, solfuri, alogenuri, ossidi e idrossidi, carbonati, solfati, silicati).

U.D.2 Le rocce

Definizione di roccia e processi litogenetici. Ciclo litogenetico

Rocce magmatiche: processo magmatico e classificazione delle rocce ignee con relative strutture (macrocristallina, microcristallina, porfirica, vetrosa..)

Rocce sedimentarie. Processo di sedimentazione. Classificazione in rocce clastiche, chimiche, organogene (bioclastiche, biocostruite, depositi organici).

Rocce metamorfiche. Processi metamorfici: metamorfismo regionale, di contatto, cataclastico. Struttura scistosa.

U.D 3. I fenomeni vulcanici

Definizione di vulcano. Classificazione dei vulcani. Meccanismo eruttivo. Tipi di eruzioni. Prodotti dell'attività vulcanica (materiale aeriforme, solido, liquido). Tipi di lava. Vulcanismo esplosivo ed effusivo. Fenomeni correlati all'attività vulcanica (geysers, soffioni, fumarole). Distribuzione geografica dei vulcani.

Testi utilizzati:

Chimica Concetti e modelli Valitutti Tifi Gentile Ed. Zanichelli

Sadava La nuova biologia blu Ed Zanichelli

Fantini Monesi Elementi di scienze della terra EdBovalenta

Colle Val d'Elsa, 6 Giugno 2025

L'insegnante
Simona Marasco