

**LICEO GINNASIO STATALE
"AUGUSTO"**

Disciplina: Scienze

Insegnante: Prof.ssa Canini Marina

Anno scolastico 2024/2025

Classe: 3^E

Testi: Chimica Valitutti-Falasca Chimica Concetti e modelli Dalla struttura atomica alle soluzioni Ed. Zanichelli

Biologia Sadava-Hillis Nuova biologia blu Genetica DNA Evoluzione Ed. Zanichelli

Scienze della Terra Lupia Palmieri-Parotto Terra Edizione Blu Ed. Zanichelli

PROGRAMMA DI CHIMICA

Struttura dell'atomo e sistema periodico

Teoria ondulatoria e teoria corpuscolare della luce. Spettro di emissione e spettro di assorbimento degli elementi. Effetto fotoelettrico. L'atomo di Bohr e quanti di energia. Modello atomico a orbitali. Numeri quantici. Principio di esclusione di Pauli. Configurazione elettronica e principio di Aufbau. Regola di Hund.

La moderna tavola periodica. Gruppi e periodi. Elementi tipici e elementi di transizione. Lantanidi e attinidi. Metalli, non metalli, semimetalli. Simboli di Lewis. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, metallicità.

Legami chimici

Energia di legame. Gas nobili e la regola dell'ottetto. La notazione di Lewis. Legame covalente: puro, polare, dativo. Legame ionico e composti ionici. Legame metallico. Geometria molecolare e teoria VSEPR. Molecole polari e apolari. Ibridi di risonanza. Teoria del legame di valenza. Legami sigma e pi greco. Orbitali ibridi sp, sp², sp³. Legami deboli. Dipolo-dipolo, a idrogeno, forze di London.

Classificazione composti inorganici e nomenclatura

Valenza e numero di ossidazione. Composti binari: ossidi basici, ossidi acidi, perossidi, idruri, idracidi, sali binari. Composti ternari: idrossidi, ossoacidi, sali ternari. Semplici reazioni di sintesi.

Regole per la determinazione della nomenclatura tradizionale e della nomenclatura IUPAC. Regole per la determinazione di una formula chimica.

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

Genetica

Cellule aploidi e diploidi. La meiosi e il crossing over. Genetica mendeliana. Primo incrocio di Mendel. Legge della dominanza e della segregazione indipendente. Secondo incrocio di Mendel. Legge dell'indipendenza dei caratteri. Genotipo e fenotipo. Test cross. Dominanza incompleta e codominanza. Gruppi sanguigni AB0 e Rh. Alleli e geni. Poliallelia e pleiotropia. La fenilchetonuria. Caratteri poligenici-Epistasi.

Cromosomi sessuali e autosomi. Determinazione cromosomica del sesso. Caratteri legati al sesso. Le esperienze di Morgan su Drosophila. Fenotipi parentali e ricombinanti. Allele wild-type e alleli mutanti recessivi e dominanti. La variabilità e le mutazioni. La selezione naturale e l'evoluzione.

DNA

Esperienze di Griffith, di Avery e di Hershey e Chase. I batteriofagi, ciclo litico e ciclo lisogenico. Struttura del DNA. Filamenti nucleotidici antiparalleli. Basi azotate e loro complementarità. Duplicazione semiconservativa del DNA. Modalità di duplicazione e enzimi relativi. Il complesso della DNA polimerasi. Filamento lento e filamento veloce. Frammenti di Okazaki. Telomeri e telomerasi.

Sintesi proteica

Codice genetico. Sintesi proteica. Struttura e funzione di mRNA, tRNA, rRNA. Fasi di trascrizione e RNAPolimerasi. Fasi di traduzione e ribosomi. Siti A, P, E e loro funzione. Mutazioni geniche puntiformi. Mutazioni di senso, non senso e silenti. Mutazioni cromosomiche. Delezione, duplicazione, inversione e traslocazione. Mutazioni genomiche e relative sindromi

PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA TERRA

Materiali della Terra solida

Caratteristiche e proprietà fisiche dei minerali. Composizione chimica e formazione dei minerali. Classificazione dei minerali silicati e non silicati. Classificazione delle rocce. Rocce magmatiche intrusive e effusive. Rocce magmatiche sialiche, femiche e ultrafemiche. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, organogene e chimiche. Processo sedimentario. Rocce metamorfiche. Metamorfismo regionale e di contatto. Classificazione delle rocce da metamorfismo regionale. Ciclo litogenetico.

Roma, 07 giugno 2025

L'insegnante

Prof.ssa Marina Canini