

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
I.T.I.S. LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE "ALESSANDRINI" VITTUONE

PROGRAMMA SVOLTO SCIENZE NATURALI
CLASSE 3B LSA
a.s.2016/2017

DOCENTE: CARELLO DOMENICO

Libri di testo adottati:

"Invito alla Biologia. Blu" Plus Biologia molecolare, genetica ed evoluzione

Autori: Curtis-Barnes-SchneK-Flores Casa Editrice Zanichelli

"Chimica concetti e modelli". Dalla mole all'elettrochimica

Autori: Valitutti, Falasca, Tifi, Gentile. Casa Editrice Zanichelli

"Sistema Terra" CD

Autori: Crippa e Fiorani Casa Editrice A. Mondadori Scuola

BIOLOGIA :

- **Riproduzione cellulare:** scissione binaria cellule procariote; cellule eucariote: ciclo cellulare, mitosi, citodieresi
- **Riproduzione sessuata:** cellule somatiche, cellule germinali; meiosi, spermatogenesi, oogenesi
- **Basi chimiche dell'ereditarietà:** esperimenti e dati sperimentali che hanno indicato il DNA come portatore dell'informazione genetica e hanno contribuito alla comprensione della sua struttura. Struttura del DNA: modello a doppia elica di Watson e Crick. Duplicazione del DNA. Caratteristiche del genoma procariote e eucariote.
- **Codice genetico e sintesi delle proteine:** l'acido ribonucleico, tipi di RNA; dogma centrale della biologia, trascrizione, codice genetico: decifrazione e caratteristiche, traduzione: la sintesi proteica; mutazioni
- **Regolazione dell'espressione genica:** regolazione genica nei procarioti (operone), regolazione genica negli eucarioti, la genetica dello sviluppo (cenni)
- **Ereditarietà dei caratteri e genetica classica:** ripresa delle leggi di Mendel; interazioni alleliche, interazioni geniche; determinazione del sesso, eredità legata al sesso e patologie umane correlate; gruppi di associazione, mappe cromosomiche; cariotipo e cariogramma, malattie genetiche dominanti e recessive
-

CHIMICA:

- **Atomo – particelle e struttura:** richiami alle particelle fondamentali dell'atomo, ai concetti di numero atomico, numero di massa, isotopi, massa atomica come massa ponderata. Atomo di Bohr. Numeri quantici e orbitali; configurazione elettronica totale ed esterna degli elementi
- **Sistema periodico degli elementi:** ripresa della Tavola periodica degli elementi; configurazione elettronica esterna di un elemento e sua posizione nel Sistema Periodico; proprietà periodiche degli elementi

- **Legami chimici:** energia di legame; gas nobili e ottetto; legame covalente; legame ionico; legame metallico; forma delle molecole e teoria VSEPR. Nuove teorie del legame: legame di valenza, ibridazione degli orbitali, orbitali molecolari.
- **Forze intermolecolari:** forze intermolecolari; molecole polari e apolari; le forze dipolo-dipolo e le forze di London, legame idrogeno
- **Composti inorganici - classificazione, formazione e nomenclatura:** valenza/numero di ossidazione, classificazione dei composti inorganici, reazioni di formazione delle principali categorie di composti inorganici, nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici binari e ternari
- **Reazioni chimiche ed equazioni di reazione:** equazioni di reazione, bilanciamento delle equazioni; calcoli stechiometrici: rapporto moli/coefficienti stechiometrici, reazioni a completamento, con reagente limitante e reagente in eccesso, resa della reazione; vari tipi di reazione

SCIENZE DELLA TERRA:

- **Minerali:** definizione di minerale, genesi dei minerali. Classificazione dei solidi: cristalli ionici, covalenti, molecolari, metallici. Polimorfismo, isomorfismo. Proprietà fisiche dei minerali. Classificazione dei minerali. Silicio e sue caratteristiche. Classificazione dei silicati. Minerali femici e minerali sialici.
- **Rocce magmatiche:** processo magmatico, magmi, lave, gas. Classificazione di magmi/lave in base al contenuto di silice. Rocce ignee intrusive ed effusive. Magmi primari e secondari. Cristallizzazione frazionata: serie continua e discontinua di Bowen; differenziazione magmatica
- **Rocce sedimentarie:** processo sedimentario. Classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, piroclastiche, organogene e chimiche
- **Rocce metamorfiche:** processo metamorfico. Concetto di minerale indice e di facies metamorfica; tipi di metamorfismo: di contatto, cataclastico, regionale. Serie metamorfiche.
- **Ciclo litogenetico**

Attività di laboratorio scienze naturali

BIOLOGIA

- Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo) ; utilizzo della strumentazione
- Riconoscimento di fasi di mitosi e meiosi
- Osservazione di fasi di mitosi in apici radicali di cipolla
- Estrazione del DNA
- Eredità mendeliana e caratteristiche umane
- Problemi di genetica
- Riconoscimento di corpi di Barr
- Riconoscimento di cromosomi
- Analisi e interpretazione di alberi genealogici per la determinazione delle modalità di trasmissione di malattie genetiche
- Analisi cromosomiche: classificazione e nomenclatura dei cromosomi, dal cariotipo al cariogramma
- Analisi e riconoscimento di cariotipi normali e in presenza di anomalie

CHIMICA

- Norme di sicurezza (norme di comportamento, procedure di base, simboli e indicazioni di pericolo); utilizzo della strumentazione
- Saggi alla fiamma
- Analisi incognita di sali
- Metalli alcalini

- Metalli alcalino-terrosi
- Polarità e miscibilità
- Nomenclatura e formazione di composti

SCIENZE DELLA TERRA

- Osservazione e riconoscimento di minerali
- Cristallizzazione del solfato di rame
- Osservazione e riconoscimento di rocce
- Osservazione al microscopio di sezioni sottili di rocce
- Riconoscimento di calcare e dolomia mediante reazione con HCl

Gli studenti

Il Docente

Vittuone, lì 3/06/2017