

**PROGRAMMA**

**CLASSE: 3A LSA**

**MATERIA: SCIENZE**

**DOCENTE: PALAZZI ELISABETTA**

**1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

Chimica

- a) La piramide di complessità: dai quarks ai viventi.
- b) Definizione di atomo e di ione. I nucleoni (protoni e neutroni). La forza nucleare. Le radiazioni alfa.
- c) Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi.
- d) Le unità di misura degli atomi. Ripasso definizione mole e molarità.
- e) Gli elettroni. La configurazione elettronica. Livelli, sottolivelli, orbitali, spin e relativi numeri quantici. Il principio di esclusione di Pauli. Principio di Hund. La regola dell'ottetto.
- f) Stato fondamentale e stato eccitato
- g) Gli orbitali ibridi sp<sup>3</sup> e la molecola del metano
- h) Leggere la tavola periodica
- i) Energia di ionizzazione, affinità elettronica, valore di elettronegatività
- j) I legami chimici: covalente (omopolare, apolare, polare); ionico; metallico.
- k) Un legame covalente particolare: il legame peptidico
- l) Il legame dativo. Introduzione al concetto di base.
- m) Acidi binari e idruri. Nomenclatura.
- n) Nomenclatura tradizionale e IUPAC composti binari (acidi, idruri, ossidi, sali)
- o) Acidi ternari e idrossidi
- p) Configurazione elettronica e geometria molecolare. Geometria molecolare sul piano.
- q) La molecola dell'acqua e il legame idrogeno.
- r) Definizione e applicazione numero di ossidazione
- s) Reazioni: scambio semplice, doppio scambio, analisi, sintesi, combustione
- t) Bilanciamenti in reazioni no red-ox

Attività laboratorio svolte (titolare delle attività di laboratorio docente Gotti Alessandro)

- a) Norme sicurezza in laboratorio
- b) Come scrivere una relazione scientifica
- c) Preparazione di una soluzione a concentrazione nota
- d) Saggi alla fiamma
- e) Geometria molecolare e teoria VSEPR con esercitazioni
- f) Esercitazioni bilanciamento reazioni chimiche no red-ox
- g) Esecuzione reazione chimica con aceto e bicarbonato
- h) Geometria molecolare e polarità molecole
- i) Polarità e solubilità

Genetica

- a) Introduzione. Biografia di Mendel. Le leggi di Mendel.
- b) Dominanza incompleta e codominanza
- c) Mutazioni puntiformi, cromosomiche e del cariotipo. Mutazioni ereditarie e non ereditarie
- d) Gli alberi genealogici: caratteri autosomici dominanti
- e) La storia della scoperta del DNA (Griffith, Avery, Chase)
- f) La determinazione del sesso
- g) Struttura DNA, basi azotate e nucleotidi. I cromosomi. Le sequenze palindrome
- h) RNA e DNA. Confronto. Ipotesi evolutive (l'antico mondo a RNA)
- i) Replicazione DNA: regola appaiamento basi azotate
- j) Gli RNA (m-RNA; r-RNA; t-RNA)
- k) La sintesi proteica: tappe fondamentali. Antibiotici e antitumorali tradizionali inibiscono la sintesi proteica

- l) La regolazione nei procarioti: operone lac e operone triptofano
- m) La regolazione della trascrizione negli eucarioti; splicing, splicing alternativo

Attività svolte all'esterno

- a) Attività ludico-sensoriali (ascolto, acchiappa-colori)
- b) I sensi per osservare l'ambiente: la vegetazione nelle diverse fasi dell'anno. Il ciclo delle foglie

Percorso di educazione civica (11 ore totali)

- a) Antropocene: raccolta differenziata; le 5 R; l'economia sostenibile. Il protocollo di Kyoto. La teoria di Gaia. La transizione energetica
- b) Attività militari e impatto ambientale
- c) Sostenibilità e cultura: il modello scuola
- d) Violenza contro le donne

**Libro di testo di riferimento**

Chimica più. Dalla struttura atomica all'elettrochimica Ed. Scienze Zanichelli  
La nuova biologia.blu PLUS (genetica, DNA, evoluzione, biotech) Ed. Scienze Zanichelli

**2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:**

Chimica

- a) La configurazione elettronica
- b) Geometria molecolare e teoria VSEPR
- c) Lettura tavola periodica
- d) Legami chimici e numeri di ossidazione
- e) Polarità

Genetica

- a) Le ipotesi evolutive
- b) Le strutture degli acidi nucleici
- c) La regolazione genica nei procarioti
- d) La regolazione genica negli eucarioti

**CLASSE: 3A LSA**

**MATERIA: SCIENZE**

**DOCENTE: PALAZZI ELISABETTA**

**1) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

- a) Svolgere gli esercizi di chimica caricati in classroom (nomenclatura, geometria molecolare, bilanciamento reazioni) rispettando i periodi di consegna
- b) Guardare presentazioni caricate in classroom:; regolazione genica in procarioti e eucarioti; sintesi proteica

Degli studenti ammessi nessuno risulta non sufficiente in scienze nello scrutinio finale. I compiti assegnati sono uguali per tutti gli studenti.