

Istituto Istruzione Superiore Statale "Enzo Ferrari-Hertz"

e mail: rmis08100r@istruzione.it rmis08100r@pec.istruzione.it

Web: www.iisenzoferrari.it

Sede Legale Via <u>Grottaferrata</u>, 76 - 00178 Roma Tel.: + 39 06.121122325 - Fax: + 39 06.67663813

Sede via Ferrini 83 tel.: 06.121122325 Sede via Procaccini 70 tel.: 06.121122805



Anno scolastico 2021 / 2022

PROGRAMMA SVOLTO

Materia: Scienze Naturali (Chimica e Scienze della Terra); Ore settimanali: 3

Sede: ITIS "Giancarlo Vallauri"; classe: 2^a; sez.: H; indirizzo: liceo scientifico (opzione scienze applicate)

Docente: Papaleo Veruska

Moduli / Argomenti effettivamente svolti

Modulo 1: SCIENZE DELLA TERRA: L'ATMOSFERA

- Atmosfera
- Come varia il clima con la temperatura
- I venti e la pressione atmosferica
- Precipitazioni
- Inquinamento atmosferico

Modulo di EDUCAZIONE CIVICA:

Climi e inquinamento atmosferico

Modulo 2: CHIMICA (QUANTITA' DI SOSTANZA IN MOLI)

- Massa atomica assoluta e relativa
- Unità di massa atomica, peso reale di un atomo, massa molecolare relativa
- Numero di Avogadro, costante di Avogadro e mole
- Massa molare e calcolo delle moli con la massa molare

Modulo 3: CHIMICA (LE PARTICELLE DELL'ATOMO)

- La natura elettrica della materia
- La scoperta delle particelle subatomiche: gli esperimenti di Crookes
- I raggi anodici e i modelli atomici di Thomson e Rutherford

- Il numero atomico identifica gli elementi
- Numero di massa
- Isotopi e Ioni

Modulo: LABORATORIO DI CHIMICA

- Sicurezza di laboratorio (ripasso)
- Visione della vetreria e della strumentazione di laboratorio (ripasso)
- Identificazione dei miscugli omogenei ed eterogenei

Modulo 4: CHIMICA (LA STRUTTURA DELL'ATOMO)

- La doppia natura della luce (ondulatoria e corpuscolare)
- Critiche al modello atomico di Rutherford
- I fotoni e lo spettro a righe degli atomi
- L'atomo di idrogeno secondo Bohr (livelli energetici e numero quantico principale)
- Il principio di indeterminazione di Heisemberg
- Numeri quantici (principale, secondario, magnetico e di spin) e orbitali
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- Configurazione elettronica degli atomi

Modulo 5: CHIMICA (IL SISTEMA PERIODICO)

- La classificazione degli elementi secondo Mendeleev
- La moderna tavola periodica (proprietà chimico-fisiche degli elementi in un periodo e in un gruppo). Metalli e non metalli sulla tavola periodica.
- Gli elettroni di valenza e la notazione di Lewis
- Il raggio atomico
- L'energia di ionizzazione
- L'affinità elettronica
- L'elettronegatività

Modulo 6: CHIMICA (I LEGAMI)

- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- Il legame ionico

- Il legame metallico
- Il legame covalente polare e apolare
- Il legame covalente (singolo, doppio, tripli, dativo)
- Rappresentazione delle molecole con Lewis
- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR
- Orbitali molecolari sigma e pi greco
- Legami secondari: legame dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno

Modulo 7: CHIMICA (LA CHIMICA DELL'ACQUA)

- La molecola dell'acqua è polare
- Il legame a idrogeno tra molecole dell'acqua
- Proprietà fisiche dell'acqua: la densità, il calore specifico, la tensione superficiale, la capillarità
- Proprietà chimiche dell'acqua: l'acqua come solvente, ionizzazione, dissociazione ionica, acidi e basi, pH

Modulo di EDUCAZIONE CIVICA:

Oceani di plastica (nuove metodologie per risolvere il problema dell'inquinamento degli oceani dalla plastica)

Modulo 8: BIOLOGIA (LE BIOMOLECOLE)

- Polimeri, monomeri, enzimi
- I lipidi semplici e complessi (funzioni e digestione)
- Trigliceridi, acidi grassi saturi e insaturi
- Fosfolipidi, saponi, cere e colesterolo
- Carboidrati (funzioni e digestione)
- Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi
- Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa
- Amminoacidi naturali ed essenziali, struttura e legame peptidico
- Funzioni delle proteine
- Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Denaturazione delle proteine
- Acidi nucleici: differenza tra nucleotidi e nucleosidi

• Differenza tra DNA ed RNA

Libri di testo:

- **Chimica:** VALITUTTI GIUSEPPE / FALASCA MARCO / AMADIO PATRIZIA- "CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED. DALLA MATERIA ALLA NOMENCLATURA" (LDM) ed. ZANICHELLI EDITORE
- **Biologia:** CURTIS HELENA / BARNES SUE N /SCHNEK ADRIANA E ALL "NUOVO INVITO ALLA BIOLOGIA BLU (IL)- DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE" SECONDA EDIZIONE ed. ZANICHELLI EDITORE

Nel caso di sospensione del giudizio la verifica per il recupero dell'insufficienza sarà di tipo ORALE.

Data 06/06/2022 Docente: Veruska Papaleo