



PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI

DOCENTE : prof.ssa LORELLA CARDIN

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

A.S. 2021-22 CLASSE: 3 SEZIONE : A

BIOLOGIA

Il metabolismo energetico

La divisione e la riproduzione cellulare

Mendel e la genetica classica

SCIENZE DELLA TERRA

La Terra come sistema integrato, la Geologia e le altre scienze, il mondo in cui viviamo e come influenza la nostra vita, come la Geologia influenza la nostra vita.

- La crosta terrestre: minerali e rocce. Costituenti della crosta terrestre, i minerali, classificazione dei minerali, le rocce, rocce magmatiche, origine dei magmi, rocce sedimentarie, rocce metamorfiche, ciclo litogenetico. Materie prime da minerali e rocce, fonti di energia da minerali e rocce (cenni).
- Giacitura e deformazioni delle rocce (cenni)
- Fenomeni vulcanici: il vulcanismo, eruzioni, edifici e prodotti dell'attività vulcanica, rischio e prevenzione, risorse per l'uomo.
- Fenomeni sismici: studio dei terremoti, propagazione e registrazione delle onde sismiche, intensità e magnitudo di un sisma, effetti del terremoto, terremoti e interno della Terra, distribuzione geografica dei terremoti, difesa dai sismi. La protezione civile.
- Tutela del territorio : giardini storici, approfondimenti di botanica e architettura del paesaggio

CHIMICA

- Ripasso della chimica di base introdotta nel biennio

Sistema internazionale, grandezze estensive e intensive, energia, lavoro e calore, temperatura e calore, la materia e le sue caratteristiche, sistemi omogenei e eterogenei, sostanze pure, miscugli omogenei e eterogenei, passaggi di stato, pressione e passaggi di stato, trasformazioni fisiche e chimiche, elementi , classificazione degli elementi,

- Le teorie della materia

L'atomo e la sua storia, prove sperimentali della teoria atomica, leggi ponderali, teoria atomica e proprietà della materia, formule chimiche

Lavorare con gli atomi e le particelle dell'atomo

La complessità dell'atomo (proprietà elettriche- scoperta dell'elettrone- scoperta del protone – numero atomico e numero di massa – isotopi – massa individuale degli atomi e unità di massa atomica – u.m.a. oppure u – massa atomica di un elemento – massa molecolare –

La quantità di sostanza in moli

massa atomica di un elemento – massa molecolare – la mole - la costante di Avogadro – la massa molare – relazione tra moli e numero di particelle - volume molare di un gas – relazione tra volume molare e le moli corrispondenti),

Le particelle dell'atomo

I modelli atomici di Thomson e Rutherford – scoperta del neutrone ,
critiche al modello atomico di Rutherford (teoria ondulatoria della luce – limiti del modello di R. - la teoria corpuscolare della luce),
il modello atomico di Bohr, il numero atomico identifica gli elementi, le trasformazioni del nucleo, i tipi di decadimento radioattivo , l'energia nucleare.

La chimica dell'acqua

Come si formano i legami chimici,
i legami covalenti e ionici, la molecola dell'acqua è polare, L'acqua ha un comportamento peculiare: proprietà fisiche e proprietà chimiche.

La struttura dell'atomo

La doppia natura della luce, la luce degli atomi, il dualismo onda - corpuscolo della materia, le onde materiali, l'atomo di idrogeno secondo Bohr, l'elettrone particella o onda? La meccanica quantistica, l'equazione d'onda, i numeri quantici ($n - l - m - m_{spin}$), orbitali, dall'orbita alla forma dell'atomo, la configurazione elettronica degli elementi ((regole per la configurazione elettronica degli elementi).

Il sistema periodico

Verso il sistema periodico, Classificare gli elementi (la prima tavola periodica di Mendeleev – dalla tavola di M. all'attuale), la moderna tavola periodica (caratteristiche in base ai periodi – in base ai gruppi, struttura generale della tavola periodica – la tavola periodica e i sottolivelli), le conseguenze della struttura a strati dell'atomo, le principali famiglie chimiche e come interpretare la tavola periodica (i gruppi più rappresentativi) Proprietà atomiche e andamenti periodici, proprietà chimiche e andamenti periodici cioè le proprietà periodiche degli elementi (carica nucleare effettiva – raggio atomico – energia di ionizzazione – affinità elettronica – elettronegatività).

I legami chimici

Perché due atomi si legano e si formano i composti,
la regola dell'ottetto,
la classificazione dei legami chimici (elettronegatività e natura dei legami),
il legame ionico,
il legame covalente (puro – polare - dativo),
il legame metallico.

La scala dell'elettronegatività e i legami , la tavola periodica e i legami tra gli elementi, come scrivere le formule di struttura di Lewis, la forma delle molecole, la teoria di VSEPR

I legami deboli

Interazioni tra molecole polari , interazioni tra molecole non polari, il legame a idrogeno, il legame dipolo-dipolo.

Nuove teorie di legame

I limiti della teoria di Lewis, il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza, le molecole diatomiche secondo la teoria di valenza.

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

Le attrazioni tra le molecole, molecole polari e non polari. Le forze dipolo-dipolo e di London, il legame a idrogeno;

La classificazione dei solidi, la struttura dei solidi.

Testi in uso:

-Valitutti, Falasca, Amdadio

Chimica , concetti e modelli. Dalla mole alla nomenclature

Zanichelli

-Curtis, Barnes

Il nuovo invito alla biologia, blu. Dagli organismi alle cellule

Zanichelli

-Lupi Palmieri, Parotto

Il globo terrestre e la sua evoluzione, ed blu

Zanichelli

Rivoli, 11 giugno 2022

Firma

Lorella Cardin