



LICEO STATALE "CARLO TENCA" ? MILANO

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta,16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: mipm11000d@istruzione.it – PEC mipm11000d@pec.istruzione.it

PIANO DI LAVORO

2023-2024

Classe: Terza N

Materia: SCIENZE NATURALI

Docente: Veber Daniela

B) OBIETTIVI DA CONSEGUIRE

1. Competenze e capacità

Come da programmazione del dipartimento di materia (si veda "Punto F" - Programma).

2. Conoscenze

Come da programmazione del dipartimento di materia (si veda "Punto F" - Programma).

C) PROGRAMMA - AREE DI CONTENUTO

Rispetto alle aree di contenuto previste dalla programmazione di Dipartimento, saranno apportate le variazioni seguenti:

Come deciso dal dipartimento, le unità didattiche fino alle forze intermolecolari sono trattate da tutti i docenti. A scelta, a seconda delle esigenze didattiche, verranno affrontate le unità successive riguardanti la nomenclatura e le reazioni chimiche, l'aspetto energetico delle reazioni chimiche, il pH, gli acidi e le basi.

D) CRITERI PER LO SVOLGIMENTO DEI PROGRAMMI

1. Metodi e strumenti di lavoro e di verifica:

- lezioni dialogate precedute da domande con le quali gli studenti sono sollecitati ad esprimere le loro preconoscenze sul tema della lezione e a confortarle con i contenuti 'nuovi'.
- lezioni frontali per dare uno sviluppo organico alle tematiche trattate, con eventuale proiezione di slide
- uso di schemi riepilogativi e risoluzione di esercizi e problemi alla lavagna.
- svolgimento in classe di esercizi applicativi (con alunni che lavorano in gruppo o singolarmente)
- assegnazione costante di lavoro a casa per gli studenti
- consultazione autonoma o guidata di materiale su web
- osservazione e commento di esperimenti visti in video
- attività di laboratorio compatibilmente con gli argomenti del programma e con le risorse dell'Istituto

materiali didattici:

Libro di testo in adozione, testi o file messi a disposizione dall'insegnante, visione di esperimenti su web, presentazioni power point.

Le *verifiche* saranno sia orali che scritte con test semi-strutturati validi per il voto orale (almeno 2 per periodo).

E) CRITERI DI VALUTAZIONE

Criteri di valutazione:

I criteri di valutazione sono quelli indicati nel POF di Classe.

F) PROGRAMMA

Programma della Classe Terza:

Consolidamento e approfondimento delle conoscenze di base della chimica

CONOSCENZE

- Gli stati della materia
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- Le sostanze e le trasformazioni della materia
- Teoria atomica della materia e le leggi ponderali
- Bilanciamento delle reazioni chimiche e concetto di mole.
- Massa atomica e massa molecolare relative; massa molare.

- Rapporti stechiometrici; cenni al reagente limitante

COMPETENZE

- Distinguere una sostanza pura da un miscuglio omogeneo ed eterogeneo.
- Distinguere tra una trasformazione fisica ed una reazione chimica.
- Conoscere gli stati della materia e i passaggi di stato collegandoli alla natura particellare della materia.
- Conoscere i punti della teoria atomica di Dalton e saper spiegare le leggi ponderali.
- Saper svolgere semplici calcoli stechiometrici.

Modelli atomici e configurazione elettronica

CONOSCENZE

- Le particelle subatomiche e il modello nucleare
- I modelli atomici di Thomson e Rutherford
- Cenni sulla natura ondulatoria e corpuscolare della luce e il modello atomico di Bohr
- Cenni al modello quantomeccanico e ai livelli di energia
- Il modello atomico a orbitali e le regole di riempimento degli orbitali

COMPETENZE

- Riconoscere le caratteristiche delle principali particelle subatomiche.
- Spiegare come la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e l'esistenza di isotopi.
- Descrivere le prove sperimentali che hanno portato alla definizione del modello planetario.
- Illustrare i vari tipi di modelli atomici.
- Spiegare il significato di transizione elettronica o salto quantico.
- Associare a ogni atomo la sua configurazione elettronica.

La tavola periodica

CONOSCENZE

- Un ordine tra gli elementi: il sistema periodico
- La tavola periodica degli elementi e la loro classificazione
- Tavola periodica e periodicità delle proprietà: energia di prima ionizzazione, raggio atomico ed elettronegatività

COMPETENZE

- Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica.
- Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le identificano.
- Correlare la posizione di un elemento nella tavola periodica con alcune delle sue proprietà.
- Descrivere le proprietà periodiche e spiegare come variano

I legami chimici

CONOSCENZE

- La regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi
- Il legame ionico
- Il legame covalente puro, polare e dativo
- Il legame metallico
- Legami chimici e proprietà delle sostanze

COMPETENZE

- Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della regola dell'ottetto.
- Saper utilizzare la simbologia di Lewis.
- Spiegare le differenze tra i vari tipi di legame.

Le forze intermolecolari e le proprietà delle sostanze

CONOSCENZE

- Sostanze polari e apolari
- Forze intermolecolari e stati di aggregazione delle sostanze covalenti
- Forze intermolecolari e dissoluzione delle sostanze

COMPETENZE

- Correlare alcune proprietà fisiche delle sostanze con l'intensità delle forze che si stabiliscono tra le particelle.
- Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente.

Nomenclatura e cenni alle reazioni chimiche

CONOSCENZE

- Numero di ossidazione e composti chimici
- La nomenclatura dei composti
- Composti e reazioni chimiche: esempi per la formazione di alcuni composti
- Cenni alle reazioni di ossido-riduzione

COMPETENZE

- Riconoscere che la capacità degli atomi di legarsi è correlata al concetto di numero di ossidazione.
- Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza.
- Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti.
- Distinguere e rappresentare le principali reazioni che portano alla formazione delle varie classi di composti.

Velocità ed equilibrio nelle trasformazioni della materia

CONOSCENZE

- Reazioni lente e reazioni veloci
- Come si può cambiare la velocità di reazione
- Velocità di reazione e urti tra le particelle
- L'energia di attivazione

COMPETENZE

- Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione
- Spiegare che cosa è lo stato di equilibrio e in quali condizioni viene raggiunto
- Prevedere lo spostamento dell'equilibrio al variare della concentrazione di una specie o al variare della temperatura

Acidi e basi

CONOSCENZE

- Acidi e basi in soluzione acquosa
- Reazioni di trasferimento di protoni
- L'equilibrio di ionizzazione dell'acqua: la scala del pH
- La forza degli acidi e delle basi
- Equilibri acido-base: idrolisi e sistemi tampone

COMPETENZE

- Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius e di Brønsted e Lowry.
- Spiegare la reazione di neutralizzazione anche in termini quantitativi.
- Spiegare l'equilibrio di autoionizzazione dell'acqua e la scala di pH.

Milano: 04/11/2023

L'insegnante Veber Daniela

Data immutabilità contenuto: 13/11/2023

Data ultima modifica: 04/11/2023 - 20:28

Inviato da veber.daniela il Sab, 04/11/2023 - 20:28