

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2022/2023
Classe: 4° F scientifico
Disciplina: Scienze Naturali
Docente: Simona Toccoli
Libri di testo: Valitutti, Falasca, Amadio – Chimica: concetti e modelli - Zanichelli
Palmieri, Parotto - Il globo terrestre e la sua evoluzione - edizione blu
Zanichelli

Trimestre

Chimica

La struttura dell'atomo

- L'atomo da Dalton a Bohr
- I numeri quantici e gli orbitali
- La configurazione elettronica

Il sistema periodico

- La configurazione elettronica esterna e i simboli di Lewis.
- Le principali famiglie chimiche
- La tavola periodica. Le proprietà periodiche

I legami chimici

- Perché si legano gli atomi
- Il legame ionico
- Il legame metallico.
- I legami covalenti.
- La scala dell'elettronegatività e i legami.
- La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- Le formule di Lewis.
- La forma delle molecole
- L'ibridazione degli orbitali

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

- Le forze intermolecolari
- La classificazione dei solidi.
- La struttura dei solidi.

- Le proprietà intensive dello stato liquido

Classificazione e nomenclatura dei composti

- I nomi delle sostanze.
- Il numero di ossidazione.
- La classificazione dei composti inorganici
- Classificazione, reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei composti binari dell'idrogeno
- Classificazione, reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei composti binari dell'ossigeno
- I perossidi.
- Reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) degli idrossidi
- Reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) degli ossiacidi
- Reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei sali binari
- Reazioni di formazione e nomenclatura (IUPAC e tradizionale) dei sali ternari

Le proprietà delle soluzioni

- Le soluzioni elettrolitiche
- Le soluzioni elettrolitiche e il pH.
- La concentrazione delle soluzioni
-

Pentamestre

Le proprietà delle soluzioni

- Le proprietà colligative
- La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- Osmosi e pressione osmotica
- La solubilità e l'influenza della pressione e della temperatura

Le reazioni chimiche

- Le reazioni chimiche: simbologia, bilanciamento e classificazione
- I calcoli stechiometrici

L'energia si trasferisce

- I sistemi.
- Le variazioni di energia dei sistemi.
- Le reazioni di combustione
- Le funzioni di stato.
- I principi della termodinamica.
- La spontaneità delle reazioni chimiche.

La velocità di reazione

- La velocità delle reazioni chimiche.
- La teoria degli urti.

- I fattori che influiscono sulla velocità di una reazione
- L'energia di attivazione.
- Il meccanismo di reazione

L'equilibrio chimico

- L'equilibrio chimico
- Le teorie sugli acidi e sulle basi (Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis).
- La ionizzazione dell'acqua.
- Il pH.
- La forza degli acidi e delle basi.
- Come calcolare il pH di soluzioni acide e basiche.
- Gli indicatori.
- L'idrolisi salina.
- Le soluzioni tampone
- La neutralizzazione

Le reazioni redox e l'elettrochimica

- Le reazioni di ossidoriduzione
- La chimica dell'elettricità
- Reazioni redox spontanee e non spontanee
- Le pile
- La scala dei potenziali standard di riduzione
- L'elettrolisi e la cella elettrolitica

Scienze della Terra

La Terra come sistema integrato

- Le geosfere e le loro interazioni

La crosta terrestre: minerali e rocce

- I costituenti della crosta terrestre.
- I minerali
- Classificare i minerali.
- Le rocce
- Le rocce magmatiche.
- L'origine dei magmi
- Il processo sedimentario.
- Le rocce sedimentarie
- Le rocce metamorfiche.
- Il ciclo litogenetico.
- Cenni di tettonica.

I fenomeni vulcanici

- Il vulcanismo.
- Eruzioni, edifici vulcanici e prodotti dell'attività vulcanica
- Vulcanismo effusivo ed esplosivo.

I fenomeni sismici

- Lo studio dei terremoti.
- Le onde sismiche.
- La "forza" di un terremoto.
- Gli effetti di un terremoto.
- I terremoti e l'interno della Terra

Laboratorio

- Preparazione di una soluzione a concentrazione data per pesata
- Preparazione di una scheda di laboratorio
- Preparazione di una soluzione titolata per diluizione di una soluzione a concentrazione maggiore
- L'uso degli indicatori universali per misurare il pH di alcune sostanze di uso comune
- Titolazione acido-base
- La reattività dei metalli; le reazioni di ossidoriduzione

Educazione Civica

- Il rischio vulcanico
- La distribuzione geografica dei terremoti.
- La difesa dai terremoti
- Interventi legislativi per fenomeni vulcanici