



Ministero dell'Istruzione
LICEO "P. NERVI – G. FERRARI"
P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

a.s. 2020/2021

Corso di studio: LICEO ARTISTICO **Classe:** 4 AA **Materia:** CHIMICA DEI MATERIALI

Docente: SIMONA MICHELETTI

Libri di testo: G. Valitutti, A. Tifi, A. Gentile. CHIMICA ADESSO. Zanichelli.

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMO PERIODO

- **Le reazioni chimiche**

- classificazione (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio, combustione)
- leggi ponderali
- bilanciamento delle reazioni
- la mole e la massa molare
- calcoli stechiometrici

- **La termodinamica nelle reazioni chimiche**

- sistemi aperti, chiusi, isolati
- energia cinetica, potenziale, chimica, calore e energia chimica, lavoro e lavoro termodinamico
- reazioni esotermiche e endotermiche
- entalpia
- primo principio della termodinamica
- entropia
- reazioni spontanee e non spontanee, energia libera di Gibbs

SECONDO PERIODO

- **La cinetica delle reazioni chimiche**

- **Materiali**

- la calce

- **L'equilibrio delle reazioni chimiche**

- reazioni reversibili e irreversibili
- l'equilibrio chimico
- la costante di equilibrio
- il principio di Le Chatelier

- **Materiali**

- il vetro (con approfondimento sul vetro autopulente e sull'utilizzo in architettura del biossido di titanio)
- i materiali ceramici (con approfondimento sui geopolimeri)

- **Le soluzioni**

- soluzioni, dispersioni e colloidali
- le soluzioni acquose
- la concentrazione molare

- **Gli acidi e le basi**

- la teoria di Arrhenius
- la teoria di Bronsted e Lowry
- la teoria di Lewis
- l'autoionizzazione dell'acqua
- il pH
- acidi e basi forti e deboli, la costante di dissociazione

- **Le reazioni di ossidoriduzione**

- il numero di ossidazione
- le reazioni di ossidoriduzione
- bilanciamento delle reazioni redox
- la pila di Daniell
- il potenziale standard di riduzione
- la corrosione dei metalli

- **Materiali**

- L' acciaio, il problema della corrosione, l'acciaio COR-TEN

- **Basi di chimica organica**

- l'atomo di carbonio, legami, catene,
- gruppi funzionali e classi di composti
- cenni su polimeri e materie plastiche

Il presente programma, inviato dalla segreteria ai rappresentanti di classe per presa visione e accettazione, è stato spuntato sul registro elettronico dagli stessi

Morbegno, 5 giugno 2021

il Docente (f.to)

A handwritten signature in black ink, appearing to read "S. Mitchell". The signature is stylized with a large initial "S" and a prominent "M". To the right of the signature is a small, handwritten mark resembling a checkmark or a tilde (~).