

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Michelangelo Buonarroti”

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (VS)

Anno Scolastico 2020-2021

## **PROGRAMMA DI CHIMICA SVOLTO**

**Prof. Basciu Claudia**  
**Prof. Correale Alice**

CLASSE: 2°C

### UDA 1 RECUPERO DELLE CONOSCENZE DI BASE

Sicurezza nel laboratorio di chimica

Nuova apparecchiatura di laboratorio

Etichette dei reagenti; rischi e pericoli nell'uso delle sostanze chimiche

Norme di comportamento in laboratorio

La sicurezza Chimica nell'ambiente di lavoro

Le norme in materia di Salute e Sicurezza del lavoro ( D.Lgs. n. 81/2008 )

### UDA 2 LE PARTICELLE DELL'ATOMO

La natura elettrica della materia

Le particelle fondamentali

I modelli atomici di Thompson e Rutherford

Numero atomico, numero di massa e isotopi

I tipi di decadimento radioattivo

Laboratorio: prove sulle proprietà elettriche della materia

### UDA 3 LA STRUTTURA DELL'ATOMO

La doppia natura della luce

L'atomo di Bohr

Il modello atomico a strati

La configurazione elettronica degli elementi

Il modello a orbitali

La valenza

I simboli di Lewis

Laboratorio: la reattività dei metalli alcalini e alcalino terrosi con l'acqua

### UDA 4 IL SISTEMA PERIODICO

Verso il sistema periodico

La moderna tavola periodica

Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo

Le proprietà periodiche

Metalli, non metalli e semimetalli

Gli elementi della vita

Laboratorio: la spettroscopia

#### UDA 5 I LEGAMI CHIMICI

I gas nobili e la regola dell'ottetto

Il legame covalente

La scala dell'elettronegatività e i legami

Il legame ionico

I composti ionici

Il legame metallico

La tavola periodica e i legami tra gli elementi

La teoria del legame di valenza

Laboratorio: prove di conducibilità, prove di polarità, prove di solubilità

#### UDA 6 LA FORMA DELLE MOLECOLE E LE FORZE INTERMOLECOLARI

La forma delle molecole

Molecole polari e non polari

Le forze intermolecolari: legami dipolo-dipolo, legame a idrogeno, forze di London, forze di van Der Waals

Le attrazioni fra atomi e molecole

Laboratorio: modelli molecolari

#### UDA 7 LA NOMENCLATURA DEI COMPOSTI

La valenza e il numero di ossidazione

Le formule chimiche

La nomenclatura chimica

La nomenclatura dei composti binari

La nomenclatura dei composti terziari

Laboratorio: determinazione dei rapporti di combinazione tra lo zinco e una soluzione di solfato di rame

#### UDA 8 LE SOLUZIONI

Perché le sostanze si sciolgono

La solubilità

La concentrazione delle soluzioni

Le soluzioni elettrolitiche e il pH

Le reazioni di neutralizzazione

Laboratorio: preparazione di soluzioni a titolo noto (video)

#### UDA 9 LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE

La massa atomica e la massa molecolare

Contare per moli

La costante di Avogadro

Espressione della molarità

Le formule chimiche

#### UDA 10 LE REAZIONI CHIMICHE

Le equazioni di reazione  
I calcoli stechiometrici  
Reagente limitante e reagente in eccesso  
La resa di una reazione  
Classificazione delle reazioni chimiche  
Laboratorio: gli indizi di reazione

#### UDA 11 L'ENERGIA E LA VELOCITA' DELLE REAZIONI

Le reazioni producono energia: reazioni esotermiche ed endotermiche  
Il sistema e l'ambiente  
Il primo principio della termodinamica  
Perché avvengono le reazioni chimiche?  
Che cos'è la velocità di reazione  
L'energia di attivazione: la teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione  
I catalizzatori  
I fattori che influenzano la velocità di reazione  
Laboratorio: i fattori che influenzano la velocità di reazione

#### UDA 12 L'EQUILIBRIO CHIMICO

L'equilibrio dinamico  
L'equilibrio chimico: anche i prodotti reagiscono  
La costante di equilibrio  
Il principio di Le Chantelier  
L'equilibrio di solubilità  
Laboratorio: verifica sperimentale del principio di Le Chantelier (video)

#### UDA 13 GLI ACIDI E LE BASI

Le teorie sugli acidi e le basi  
La ionizzazione dell'acqua  
Il pH e la forza degli acidi e delle basi  
Laboratorio: titolazione acido forte-base forte reazione di neutralizzazione (video)  
Classificazione sostanze comuni in base all'acidità o basicità con l'indicatore universale

#### UDA 14 LE OSSIDO-RIDUZIONI E L'ELETTROCHIMICA

Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono  
Come si bilanciano le redox  
Reazioni redox spontanee e non spontanee  
Le pile  
La scala dei potenziali standard di riduzione  
La corrosione  
L'elettrolisi e la cella elettrolitica  
Le leggi di Faraday  
Laboratorio: la pila Daniell

Guspini, 12 giugno 2021

Gli studenti

---

---

Le docenti

---

---