

**PROGRAMMA DI CHIMICA E LABORATORIO**  
**Liceo Scientifico scienze applicate**

**A.S. 2023-2024**

Docenti: Gasco Carla

Classe 2<sup>A</sup>B LSA

Ore settimanali 3

Testo adottato: "CHIMICA-Concetti e modelli" Valitutti-Amadio-Falasca Editrice Zanichelli.

**ACCORDI INTERDISCIPLINARI**

Nel corso dell'anno si affronteranno argomenti come le tecniche di separazione come approfondimento per Biologia e si tratteranno i legami chimici in modo semplice per consentire agli allievi di affrontare con Biologia la conoscenza delle biomolecole.

**CONTENUTI**

**PRIMO TRIMESTRE**

**Modulo A**

**NORME DI SICUREZZA IN LABORATORIO:** Norme di sicurezza in laboratorio; ATTREZZATURA DEL LABORATORIO: Aste di sostegno, imbuti, becher, filtri, imbuto separatore, distillatore, piastre riscaldanti; cilindri graduati; bilance.

Obiettivi:

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

conoscere le regole per svolgere attività in laboratorio; conoscere la vetreria e il suo uso

Tempi: settembre

**Modulo B**

**TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE**

Obiettivi:

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano  
Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: ottobre

U.D. B1: Stati fisici e passaggi di stato; miscugli e tecniche di separazione; Modello particellare della materia; Passaggi di stato e curva di riscaldamento di una sostanza pura.

LABORATORIO: Tecniche di separazione utili per separare miscugli omogenei e eterogenei: filtrazione, distillazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cristallizzazione, decantazione, cromatografia

U.D. B2: Sostanze semplici e composte; Sistemi omogenei e sistemi eterogenei

LABORATORIO: distinzione tra miscugli e composti; costruzione di curva di riscaldamento dell'acqua

## **Modulo C**

### **ATOMO E TAVOLA PERIODICA**

Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: novembre - dicembre

U.D. C1: **STRUTTURA ATOMICA**: L'elettrone come onda e particella: tubi di Crooks; Configurazione elettronica; valenza ed elettroni di valenza degli elementi; formule di Lewis delle molecole per evidenziare i tipi di legame; Schemi delle configurazioni elettroniche degli elementi.

LABORATORIO: Saggi alla fiamma

U.D. C2: **REATTIVITA'**: Struttura atomica; Tavola Periodica: caratteristiche periodiche degli elementi; previsione della reattività degli elementi in base alla posizione sulla Tavola Periodica; Reattività degli elementi in base alla loro posizione sulla Tavola Periodica

LABORATORIO: Tavola Periodica; reazioni caratteristiche degli elementi con altre sostanze; Reattività di metalli e non metalli: reazioni con  $O_2$ ,  $H_2O$ .

## **Modulo D**

### **LEGAMI CHIMICI**

Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: dicembre - gennaio

U.D. D1: Legami intramolecolari: ionico, covalente, metallico; posizione degli elementi su Tavola Periodica e formazione di legami; Interazione tra atomi per costruire le molecole e interazione tra le molecole

LABORATORIO: Differente conducibilità delle sostanze in base al tipo di legame presente nella molecola; dipendenze della conducibilità dalla concentrazione e dal tipo di ione

U.D. D2: legami intermolecolari: legame a idrogeno; interazione ione-dipolo; interazione dipolo-dipolo;

LABORATORIO: polarità delle molecole: prove di scorrimento, di miscibilità, forma del menisco.

## **Modulo E**

### **Leggi ponderali: legge di Proust e Lavoisier**

#### Obiettivi:

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: febbraio

U.D. E1: leggi di Lavoisier e di Proust; Determinazione della formula di un composto e della percentuale degli elementi presenti in un composto.

LABORATORIO: Verifica della Legge di Lavoisier applicata in un sistema chiuso e aperto; verifica della legge di Proust.

## **Modulo F**

### **SOLUZIONI E CONCENTRAZIONI**

#### Obiettivi:

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: marzo – aprile

U.D. F1: CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI: Miscugli omogenei ed eterogenei; definizione di soluto, solvente e soluzione; calcolo della concentrazione delle soluzioni: C% m/m; C % v/v; Cg/l.

LABORATORIO: preparazione di una soluzione per pesata e per diluizione ad una certa concentrazione.

U.D. F2: LA MOLE: calcolo del numero di moli; relazione tra numero di moli e numero di molecole.

LABORATORIO: reazione tra quantità diverse di reagenti e determinazione del reagente limitante.

## **ACCORDI CON LA CLASSE**

### STRATEGIE DIDATTICHE

Le metodologie didattiche adottate mirano a coinvolgere gli alunni nel corso della lezione: verranno proposti lavori di gruppo in laboratorio e in classe per sottolineare l'aspetto fondamentale della collaborazione. Nel corso delle ore di recupero in itinere e negli approfondimenti l'approccio proposto sarà di tipo peer to peer. Verrà proposta la costruzione di mappe, tabelle, schemi riassuntivi per stimolare negli alunni i collegamenti tra gli argomenti trattati in chimica, ma anche con le altre discipline.

### VERIFICA E VALUTAZIONE

Verranno proposte verifiche al termine delle unità didattiche; le attività di laboratorio saranno oggetto di valutazione mediante prove su campioni incogniti. Saranno effettuate delle valutazioni orali con l'obiettivo di monitorare la capacità di utilizzare i termini specifici della disciplina e di correlare gli argomenti trattati. La valutazione terrà conto dell'impegno dimostrato nel corso dell'anno e dei progressi registrati.

### TIPOLOGIA DI RECUPERO

Verranno proposte attività di recupero in itinere mediante lavori proposti in classe o a casa. Fondamentale risulterà l'impegno dimostrato dagli alunni nell'affrontare le attività proposte.

### **OBIETTIVI MINIMI**

Per ogni modulo gli studenti devono saper spiegare i concetti fondamentali, dimostrare di conoscere le definizioni fondamentali del modulo e saper risolvere semplici problemi di applicazione dei concetti affrontati.

### **IL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ **Carla Gasco** \_\_\_\_\_