

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"CIGNA – BARUFFI - GARELLI"
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CLASSE: 2^A LSA

INSEGNANTE:
DRAGO Daniela

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI CHIMICA

Unità 1: Introduzione alla chimica

- Definizione di Chimica
- Le grandezze fondamentali del S.I.
- Misure di massa e volume
- La densità come grandezza derivata
- La notazione scientifica
- Incertezza della misura: errore assoluto ed errore relativo
- Cifre significative

✓ Laboratorio

- *Vetreteria di uso comune in laboratorio: cilindri, beker, beute, burette*
- *Taratura di un barattolo*
- *Valutazione dell'accuratezza di un cilindro, di un beker e di una buretta*
- *L'additività delle masse e la non additività dei volumi*

Unità 2: La materia

- La materia e suoi attributi essenziali
- Stati fisici e passaggi di stato
- Modello particellare

✓ Laboratorio

- *Diffusione di un colorante in un liquido*
- *Dilatazione dei gas*
- *Condensazione dei gas*
- *Curva di riscaldamento e raffreddamento*

Unità 3: Sostanze e miscugli

- Miscugli omogenei ed eterogenei: caratteristiche e proprietà
- Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, decantazione, cromatografia, distillazione

✓ *Laboratorio*

- *Tecniche di separazione: filtrazione, cromatografia su carta di un miscuglio omogeneo*

Unità 4: Le trasformazioni della materia

- Le trasformazioni fisiche e le reazioni chimiche
- Rappresentazione simbolica di una reazione chimica: reagenti e prodotti
- La legge di Lavoisier
- La legge delle proporzioni definite
- La legge delle proporzioni multiple

✓ *Laboratorio*

- *Segnali che caratterizzano una reazione chimica*
- *Verifica della legge di Lavoisier*

Unità 5: I modelli atomici

- Il modello atomico di Thomson
- La scoperta delle particelle subatomiche
- L'esperimento di Rutherford
- Nucleo, protoni, elettroni e neutroni
- Numero atomico
- Numero di massa
- Il modello atomico di Bohr
- Energia di ionizzazione

✓ *Laboratorio*

- *Saggi alla fiamma*

Unità 6: La tavola periodica

- La tavola periodica e la sua struttura a blocchi
- Configurazione elettronica esterna
- Dimensioni atomiche
- Elettronegatività
- Metalli e non metalli

Unità 7: I legami chimici

- Notazione di Lewis
- Regola dell'ottetto
- Tipologia di legami intramolecolari: il legame ionico, covalente puro e polare
- Le interazioni tra molecole: legame a idrogeno, interazione dipolo-dipolo, forze di dispersione di London
- La geometria molecolare: la teoria VSEPR

✓ *Laboratorio*

- *Prove di solubilità in solventi polari e non polari*
- *La tensione superficiale dell'acqua*
- *Valutazione della temperatura di fusione in relazione alla tipologia di legame intramolecolare*
- *Prove di conducibilità*

Unità 8: Le soluzioni

- Soluto e solvente
- La concentrazione
- %m/m, %m/v, %v/v
- Solubilità e temperatura

Mondovì, 03/06/2024

Il docente

Drago Daniela

I rappresentanti di classe

Alongi Sofia

Oreglia Simone

OBIETTIVI MINIMI

In relazione ai contenuti precedentemente elencati vengono qui di seguito descritti gli obiettivi minimi che lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito:

- Definire la chimica
- Definire il sistema e l'ambiente
- Definire la misura di una grandezza
- Conoscere le unità di misura e saper risolvere le equivalenze
- Conoscere i concetti di massa, volume e densità e saper risolvere semplici problemi
- Definire le caratteristiche degli strumenti di misura
- Definire i concetti di materia e corpo.
- Definire i passaggi di stato della materia.
- Definire i concetti di sostanza pura e miscuglio.
- Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli.
- Definire i concetti di trasformazione fisica e chimica, reazione endotermica ed esotermica, reagenti e prodotti.
- Enunciare la legge di Lavoisier
- Saper risolvere semplici problemi relativi alla legge di Lavoisier
- Conoscere il significato di rapporto di combinazione
- Conoscere le particelle subatomiche
- Saper esplicitare i modelli di Thomson, Rutherford, Bohr
- Conoscere la notazione di Lewis
- Saper rappresentare la configurazione elettronica di un elemento
- Saper individuare sulla tavola periodica i metalli e i non metalli
- Definire il legame chimico
- Distinguere tra legame covalente e ionico

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Si consiglia durante l'estate di rivedere gli appunti integrandoli con il libro di testo e il materiale consegnato durante l'anno. Per ogni unità didattica è opportuno individuare i concetti chiave e costruire mappe concettuali che evidenzino le relazioni tra essi.

Utilizzando il materiale riepilogativo consegnato prima di ogni verifica scritta provare a formulare alcune domande/esercizi per ogni argomento seguendo gli obiettivi indicati.

Preparare infine una sintesi delle attività svolte in laboratorio e risolvere gli esercizi assegnati.

ESERCIZI ASSEGNATI PER LE VACANZE ESTIVE

Svolgere tutti gli esercizi assegnati su classroom

PROVA DI VERIFICA FINALE

La prova finale consisterà in una verifica orale sugli argomenti sopra elencati.

Lo studente dovrà presentarsi alla prova con il quaderno contenente i concetti chiave, le mappe concettuali e gli esercizi svolti.