

**PROGRAMMA SVOLTO - ARGOMENTI TRATTATI**

- L'espressione dei numeri secondo la notazione scientifica
- La densità le sue unità di misura
- Il concetto di temperatura e la temperatura assoluta. Le scale di misura delle temperature e loro conversione: la scala Centigrada (Celsius) e della temperatura assoluta (Kelvin). Conversione tra le scale.
- Unità di misura del volume e suoi multipli e sottomultipli
- Concetto di materia come insieme organizzato di atomi e molecole, concetto di molecole elementari e molecole dei composti. Lettura dei simboli chimici e delle formule chimiche: significato
- Gli stati fisici della materia. La natura corpuscolare della materia e le sostanze pure
- Schema generale dei passaggi di stato. La curva di riscaldamento delle sostanze pure, concetti di calore sensibile e calore latente nei passaggi di stato, calcoli relativi
- Differenza tra ebollizione ed evaporazione. Concetto di pressione e influenza sui passaggi di stato
- Miscugli eterogenei e miscugli omogenei (le soluzioni), diverse tipologie di miscugli, concetto di fase, i metodi di separazione
- La natura elettrica della materia, concetto di atomo e di molecola, le particelle subatomiche e le loro proprietà fisiche, il n° atomico e il n° di massa atomica, gli isotopi e il concetto di miscela isotopica
- Definizione di elemento chimico e memorizzazione di 47 simboli chimici importanti della tavola periodica
- Lo spettro della luce, il modello atomico di Bohr: le orbite stazionarie, i quanti di energia, salti quantici degli elettroni, lo spettro di assorbimento e di emissione degli elettroni eccitati
- Schema sintetico della visione moderna della struttura atomica – la configurazione elettronica: nucleo, livelli energetici, tipi e forma degli orbitali atomici, lo "spin" elettronico, l'energia degli orbitali dello stesso livello, le regole di riempimento degli orbitali
- Relazione tra Configurazione elettronica e struttura della tavola periodica, gli elettroni di valenza e le formule di Lewis
- L'elettronegatività, suo andamento tra gli elementi della tavola periodica e il carattere metallico e non metallico degli elementi
- Descrizione e significato della Tavola Periodica: blocco "s", blocco "p", blocco degli elementi di transizione, periodi, gruppi.
- I gruppi caratteristici della tavola periodica: gas nobili, alogeni, metalli alcalini, metalli alcalino terrosi.
- Il concetto di "elettronegatività", i metalli, i non metalli e i semimetalli.
- I legami chimici: regola dell'ottetto, importanza della differenza di elettronegatività sulla natura dei legami chimici, i legami covalenti puro e polare, il legame ionico, il legame metallico, Legami singoli, doppi e tripli
- Le leggi ponderali della chimica (Lavoisier, Proust)
- La massa degli atomi: l'unità di massa atomica, concetto di massa atomica relativa, la massa molecolare
- Il concetto di mole e sua espressione matematica, il numero di Avogadro, la Massa Molare
- L'equazione delle reazioni chimiche: la sua struttura, significato dei coefficienti stechiometrici e degli indici numerici all'interno delle formule chimiche, significato del bilanciamento delle reazioni chimiche e attività pratica di bilanciamento
- I rapporti stechiometrici e i calcoli ponderali con l'uso dei rapporti stechiometrici

**ATTIVITÀ DI LABORATORIO:**

- La vetreria del laboratorio chimico e loro uso: caratteristiche peculiari di beute, cilindri, becher, matracci, burette e letture dei volumi

- Determinazione sperimentale della densità di corpi solidi e dei liquidi, esecuzione della pesata (uso della bilancia), determinazione del volume tramite l'utilizzo di un cilindro.
- Esperienza sulla differenza di densità di soluzioni a concentrazione crescente di saccarosio. Analisi e commento dei risultati
- Dimostrazione sperimentale dell'effetto Tyndall in un sistema colloidale e confronto con una soluzione
- Esperienze di separazione delle sostanze di un miscuglio: cromatografia su carta di inchiostri.
- Valutazione della solubilità (soluzione satura) del cloruro di sodio
- Passaggi di stato: curva di riscaldamento dell'acqua pura e confronto con la curva di riscaldamento di una soluzione salina. Descrizione del fenomeno dell'innalzamento ebullioscopico. A gruppi verifica dell'innalzamento ebullioscopico di soluzioni di NaCl a diversa concentrazione. Confronto e commento dei risultati
- I saggi alla fiamma, prove a gruppi di riconoscimento di miscele di cationi con i saggi alla fiamma
- Proprietà dell'acqua - capillarità e tensione superficiale: esperimento dei "fiori di loto" e azione dei tensioattivi sulla tensione superficiale con l'utilizzo di polvere di pepe.
- Legami chimici: riconoscimento del legame caratteristico di alcune sostanze con prove al conducimetro.
- Verifica sperimentale della legge di conservazione della massa nelle reazioni chimiche: reazione di precipitazione di ioduro di piombo in beuta chiusa

### **EDUCAZIONE CIVICA**

- Le norme di comportamento in laboratorio e i rischi specifici
- I pericoli connessi all'uso delle sostanze chimiche. Come leggere le etichette, i pittogrammi, le frasi di rischio e le frasi di precauzione
- Classificazione e commento dei rischi nei laboratori

Mondovì, 12 giugno 2024

I Docenti:

Francesco Greco \_\_\_\_\_

Dario Bonura \_\_\_\_\_

VEDERE LE ULTERIORI INDICAZIONI NELLA PAGINA SUCCESSIVA.

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "G. CIGNA – G. BARUFFI – F. GARELLI"

SEDE "BARUFFI"

Anno scolastico 2023/2024 Docenti: Francesco GRECO – Dario BONURA

Classe 1<sup>A</sup> CAT- Disciplina: Scienze integrate (CHIMICA)

### INDICAZIONI PER GLI ALUNNI CON DEBITO SCOLASTICO

#### **Obiettivi minimi**

1. Sapere utilizzare il linguaggio specifico in modo semplice e chiaro
2. Conoscere definizioni e concetti relativi ai contenuti minimi proposti
3. Riconoscere e definire le grandezze volume, massa, densità, temperatura
4. Conoscere gli stati fisici della materia
5. Saper distinguere tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche
6. Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli e tra elementi e composti
7. Saper descrivere l'atomo: le sue particelle e la configurazione elettronica
8. Conoscere le principali caratteristiche della tavola periodica
9. Saper bilanciare semplici equazioni chimiche
10. Saper applicare le formule dirette del calcolo delle moli di sostanza
11. Conoscere le caratteristiche strutturali dei legami covalenti e del legame ionico.
12. Saper distinguere tra i legami covalenti (puro e polare) e i legami ionici in funzione dell'elettronegatività

#### **Recupero estivo - INDICAZIONI METODOLOGICHE**

**I materiali predisposti nella sezione "Lavori del corso" di Google Classroom della materia, sono parti integranti degli argomenti svolti. Gli alunni frequentanti possono accedere normalmente anche durante il periodo estivo. Eventuali alunni privi di credenziali di accesso alla pagina Classroom di chimica, possono richiedere il codice invito inviando una e-mail a [francesco.greco@cigna-baruffi-garelli.edu.it](mailto:francesco.greco@cigna-baruffi-garelli.edu.it)**

Si consiglia di individuare con precisione gli argomenti sul libro di testo e sui materiali messi a disposizione tramite la piattaforma Google Classroom. Sofferarsi particolarmente sugli esempi guidati proposti sul libro di testo, gli esercizi svolti in classe ed anche le sintesi e le mappe presenti in fondo alle varie Unità.

Per tutti gli argomenti, una volta studiati, si consiglia di elaborare schemi personali e di verificarne la correttezza sui materiali a disposizione.

#### **TIPOLOGIA DI VERIFICA DEL DEBITO FORMATIVO**

La prova di verifica sarà un colloquio orale all'interno del quale, oltre agli aspetti più strettamente teorici, saranno somministrati anche esercizi scritti di tipologia analoga a quelli proposti come esercitazione all'interno dei capitoli/argomenti individuati nel libro di testo. La prova, nel suo complesso, tenderà a verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi indicati.

#### **COMPITI PER LE VACANZE**

Sarà pubblicato sulla Classroom di Chimica, con avviso via e-mail, l'argomenti da sviluppare/approfondire, con tutte le indicazioni operative. L'attività svolta sarà oggetto di valutazione iniziale durante la seconda lezione in classe di chimica, dopo l'inizio dell'anno scolastico a settembre. Durante la prima lezione si lascerà spazio per le richieste di approfondimento da parte degli alunni.