**Tipologia B classe quarta**

Programmi

Argomenti di chimica suddivisi in tematiche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | **Tematica** |
| **1** | | **La nascita della chimica come scienza sperimentale.**  Cenni storici.  Le leggi fondamentali della chimica e le loro prime implicazioni.  Le leggi fondamentali (ponderali) e l'ipotesi dell'esistenza degli atomi.  La materia: le sostanze semplici e le sostanze composte. |
| **2** | | **L’atomo come unità chimica indivisibile: dal concetto filosofico al concetto scientifico di atomo.**  Elementi e composti . Tabella Periodica Il linguaggio chimico : la nomenclatura da Lavoiser alla IUPAC,Principali classi di composti inorganici e organici. |
| **3** | | **Caratterizzazione dell’atomo.**  Dimensioni relative dell’atomo e del nucleo. Masse relative dell’atomo e del nucleo. Numero atomico. Numero di massa. Isotopi. Peso atomico relativo. Unità di massa atomica.  **La mole.**  Il concetto di mole come unità di misura della quantità chimica nel SI. La definizione di mole e la costante di Avogadro. Il rapporto tra moli e il rapporto tra le particelle. La massa molare. Le moli di formule |
| **4** | | **Trasformazioni chimiche.**  Reazioni chimiche come equazioni.  Rapporti stechiometrici. Calcoli stechiometrici.  Elementi di matematica e Sistema Internazionale |
| **5** | | **Gli elettroni negli atomi.**  Evidenze dell'esistenza dei livelli energetici (stati) degli elettroni.  Numeri quantici, orbite e orbitali. Configurazione elettronica. La costruzione della tavola periodica e in relazione alla configurazione elettronica.  Proprietà periodiche dal punto di vista microscopico: dimensione dell’atomo, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività |
| **6** | | **Laboratori**o : norme di sicurezza, etichettatura delle sostanze,  Esercitazione metodi di separazione, analisi per via secca |
| **7** | | **Stabilità degli atomi e legami chimici.**  Legami intramolecolari e legami intermolecolari.  Geometria molecolare Programma Molview |
| **8** | | **Stati di aggregazione.**  Lo stato gassoso e le leggi dei gas e delle miscele gassose. Tensione di vapore delle sostanze pure.  Diagramma di fase delle sostanze pure.  Lo stato liquido Stato solido |
| **9** | | **Le soluzioni.**  Modi di esprimere la concentrazione.  Diluizione e mescolamento.  La tensione di vapore di una soluzione di un soluto non volatile.  Proprietà colligative. |
| **10** | **Trasformazioni chimiche: la velocità.**  Aspetti termodinamici di una reazione spontanea.  Definizione di velocità di reazione. Equazione cinetica. Ordine di reazione e molecolarità. Teoria degli urti.  Energia di attivazione. La legge di azione di massa da considerazioni cinetiche. | |
| **11** | **Trasformazioni chimiche in soluzione.**  Acidi e basi. pH. Equilibri acido-base Idrolisi. Soluzioni tampone | |
|  | .  . **Ripetizione sintetica** | |
| **12** | **Trasformazioni chimiche: le ossidoriduzioni.**  Numero di ossidazione. I modelli e il bilanciamento delle reazioni redox. | |
| **13** | **Elettrochimica.**  Celle galvaniche e celle di elettrolisi. Leggi di Faraday. | |
| **14** | **Il carbonio e i suoi composti.**  Reattività e meccanismi di reazione.  Idrocarburi: alcani, alcheni, alchini, polieni, idrocarburi aromatici. | |
| **15** | **I gruppi funzionali e le classi di composti organici.**  Alogenuri alchilici. Ammine. Alcoli. Fenoli. Eteri. Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici e derivati. | |
| **16** | **Molecole e macromolecole di interesse biologico.**  Lipidi. Carboidrati. Amminoacidi, peptidi e proteine. Nucleotidi ed acidi nucleici. | |
| **17** | **Software di chimica** modellazzione molecolare | |

**Nota : gli approfondimenti saranno in relazione al numero d lezioni**

**Biologia prof.ssa classe quarta Tonia Tafuto**

**Riproduzione ed Ereditarietà**

Genetica molecolare: DNA e geni; codice genetico e sua traduzione; sintesi proteica. Il DNA dei procarioti. Il cromosoma degli eucarioti. Regolazione dell'espressione genica.

**Programma logica matematica classe quarta prof. Bruno Fesreggiato**

1. Teoria degli insiemi:

* Definizione e rappresentazione degli insiemi
* Operazioni tra insiemi
* Insieme complemento
* Partizioni
* Prodotto cartesiano
* Relazioni e funzioni

1. Logica:

* proposizioni
* Connettivi logici
* Tabelle di verità
* Forme di ragionamento valide
* Problemi di Smullyan

1. Calcolo combinatorio:

* Fattoriale
* Coefficiente binomiale
* Disposizioni semplici e con ripetizione
* Combinazioni semplici e con ripetizione

N.ORE :10

**Programma matematica classe quarta prof. Cesare Fournier**

Elementi di geometria euclidea (2-3 lezioni di 1,5 ore)

- Esponenziali (2 lezioni)

- Logaritmi (2 lezioni)