

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

DISCIPLINA: Scienze Integrate Chimica e laboratorio

CLASSE 2 C

DOCENTI: Prof. RAMADORI FEDERICO - Prof.ssa PICCHIERRI MARIA PIA (I.T.P.)

PROFILO DELLA CLASSE

| SITUAZIONE DI PARTENZA | |
|---------------------------------------|---|
| Clima della classe | La classe è formata da 26 alunni tutti maschi. Vi sono tre alunni con DSA e un alunno con BES per i quali verrà predisposto il PDP da parte del Coordinatore di Classe. E' presente inoltre un ragazzo H. La classe è piuttosto tranquilla. |
| Livello cognitivo globale di ingresso | Dai colloqui, dalle esercitazioni in classe e dal primo compito effettuato il livello generale della classe è piuttosto basso. |
| Partecipazione | La partecipazione all'attività didattica è in gran parte inadeguata. |
| Impegno | Parte degli alunni manifesta un impegno accettabile mentre per la maggior parte è inadeguato. |
| Metodo di studio | Scarsa autonomia |

CONOSCENZE E COMPETENZE RELATIVE ALL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

| Competenze disciplinari | Competenze di cittadinanza | Competenze pratico-operative |
|--|--|--|
| Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità: <ul style="list-style-type: none">• descrivere correttamente un fenomeno naturale e artificiale• individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno, correlarli e modellizzare individualmente e in gruppo | <ul style="list-style-type: none">• Comunicare, acquisire e interpretare informazioni• Individuare collegamenti e relazioni• Collaborare e partecipare• Imparare a imparare• Progettare, risolvere problemi,• agire in modo autonomo• Imparare a imparare• Individuare collegamenti e relazioni | Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. Organizzare e rappresentare i dati raccolti. Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. |

| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare e interpretare correttamente diverse forme di linguaggio simbolico <p>analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni, anche legati alle trasformazioni di energia, a partire dall'esperienza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cogliere analogie e differenze e • riconoscere relazioni di causa – effetto in modo autonomo • riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitative e rielaborarli autonomamente • confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo <p>essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i software più comuni per produrre testi • calcolare e rappresentare dati • cercare e selezionare informazioni in rete | | <p>Presentare i risultati dell'analisi.</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.</p> |
|--|--|--|

CONOSCENZE E COMPETENZE RELATIVE ALLA DISCIPLINA

| | |
|---|---|
| <p>Unità didattica Le trasformazioni chimiche della materia 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 5 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali; sapere utilizzare una calcolatrice scientifica; saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative; possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p> |
| | <p>Conoscenze Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche; gli elementi e i composti; metalli, non metalli e semimetalli.</p> |
| | <p>Competenze Riconoscere le trasformazioni chimiche e distinguerle da quelle fisiche. Identificare un elemento mediante il suo simbolo. Distinguere gli elementi dai composti.</p> |
| | <p>Abilità Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una chimica. Distinguere gli elementi dai composti. Descrivere le proprietà dei metalli e non metalli.</p> |
| <p>Unità didattica Le teorie della materia 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 8 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali; sapere utilizzare una calcolatrice scientifica; saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative; possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p> |
| | <p>Conoscenze L'atomo e la sua storia; la nascita della moderna teoria atomica da Lavoisier a Dalton; la teoria atomica e le proprietà della materia; la teoria cinetico-molecolare della materia.</p> |
| | <p>Competenze Definire le leggi ponderali della materia. Descrivere la teoria atomica di Dalton.</p> |
| | <p>Abilità Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche mediante il modello cinetico-molecolare. Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare.</p> |
| <p>Unità didattica La quantità chimica: la mole 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali; sapere utilizzare una calcolatrice scientifica; saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative; possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p> |
| | <p>Conoscenze La massa degli atomi e delle molecole; numero di Avogadro e concetto di mole; composizione percentuale di un composto; formula minima.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Competenze Usare la mole come unità della quantità di sostanza e come ponte tra i sistemi macroscopici e i sistemi microscopici.</p> |
| | <p>Abilità Scrivere la formula molecolare e formula minima. Calcolare la massa molecolare. Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza. Determinare la formula minima e la composizione percentuale di un composto.</p> |
| <p>Unità didattica Le particelle dell'atomo 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 7 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi, conoscere la differenza tra un elemento ed un composto, distinguere un atomo da una molecola.</p> |
| | <p>Conoscenze La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche; i primi modelli atomici; numero atomico, numero di massa e isotopi.</p> |
| | <p>Competenze Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.</p> |
| | <p>Abilità Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche. Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico. Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford.</p> |
| <p>Unità didattica La struttura dell'atomo 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi, conoscere la differenza tra un elemento ed un composto, distinguere un atomo da una molecola.</p> |
| | <p>Conoscenze La doppia natura della luce; atomo di Bohr; il modello atomico a strati; il modello a orbitali ipotesi di de Broglie; duplice natura dell'elettrone; principio di indeterminazione di Heisenberg; la moderna struttura atomica; configurazioni elettroniche.</p> |
| | <p>Competenze Spiegare la duplice natura ondulatoria e corpuscolare dell'elettrone. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. Interpretare gli spettri atomici a righe con l'ipotesi quantistica di Planck.</p> |
| | <p>Abilità Descrivere i vari tipi di orbitali correlandoli ai numeri quantici. Schematizzare le configurazioni elettroniche. Saper procedere al riempimento degli orbitali.</p> |
| <p>Unità didattica</p> | <p>Prerequisiti</p> |

| | |
|---|---|
| <p>La tavola periodica 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p> | <p>Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola.</p> <p>Conoscenze Tavola periodica di Mendeleev; la moderna tavola periodica e le proprietà periodiche.</p> <p>Competenze Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico. Conoscere la suddivisione della tavola periodica. Descrivere la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi.</p> <p>Abilità Stabilire le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola. Stabilire il rapporto tra proprietà periodiche e configurazioni elettroniche.</p> |
| <p>Unità didattica Legami chimici 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere il concetto di ione; saper determinare la massa molare di un elemento o di un composto; individuare in una formula chimica gli elementi ed il numero di atomi che la compongono.</p> <p>Conoscenze Energia di legame; legame covalente puro; legame covalente polare; legame multiplo; legame dativo; legame ionico; legame metallico.</p> <p>Competenze Illustrare i vari tipi di legame chimico collegandoli alla configurazione esterna degli atomi coinvolti. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, .legame covalente e legame metallico.</p> <p>Abilità Scrivere la formula di struttura di molecole semplici. Spiegare la differenza tra i vari tipi di legami. Interpretare le proprietà dei materiali in base ai legami chimici.</p> |
| <p>Unità didattica La forma delle molecole e le forze intermolecolari 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere il concetto di ione, saper determinare la massa molare di un elemento o di un composto, individuare in una formula chimica gli elementi ed il numero di atomi che la compongono.</p> <p>Conoscenze Forma delle molecole; molecole polari e molecole non polari; le forze intermolecolari.</p> <p>Competenze Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole. Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole.</p> <p>Abilità Risalire alle forme geometriche fondamentali delle</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSPER.</p> <p>Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari.</p> <p>Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari.</p> <p>Classificare i solidi in base alle interazioni fra atomi e fra molecole.</p> |
| <p>Unità didattica Classificazione e nomenclatura dei composti 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi, conoscere la differenza tra un elemento ed un composto, distinguere un atomo da una molecola.</p> <p>Conoscenze La valenza. Il numero di ossidazione. determinazione del numero di ossidazione; classificazione e nomenclatura dei composti inorganici secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale.</p> <p>Competenze Definizione di numero di ossidazione. Riconoscere le varie classi di composti e denominare i composti secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale.</p> <p>Abilità Conoscere i vari criteri di attribuzione del numero di ossidazione e determinarlo nei vari casi Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti</p> |
| <p>Unità didattica Le soluzioni 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 8 ore di cui 1 di verifica</p> | <p>Prerequisiti Conoscenza dei principali legami chimici, concetto di miscuglio omogeneo ed eterogeneo, conoscenza dei passaggi di stato e della loro interpretazione microscopica, calcolo della mole e della massa molare, concetto di pressione.</p> <p>Conoscenze Concentrazione delle soluzioni, il processo di solubilizzazione, natura del soluto e del solvente; soluzioni elettrolitiche e pH.</p> <p>Competenze Preparare soluzioni di data concentrazione e spiegare le proprietà colligative delle soluzioni. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione nelle varie unità. Saper la differenza tra processo di ionizzazione e quello di dissociazione ionica.</p> <p>Abilità Saper interpretare i processi di solubilizzazione tenendo conto della natura particellare della materia. Definire la scala di pH e stabilire se una soluzione è neutra, acida o basica in base a valori di pH.</p> |

| | |
|--|--|
| Unità didattica Le reazioni chimiche 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 7 ore di cui 1 di verifica | Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola. |
| | Conoscenze L'equazione chimica; le regole del bilanciamento; tipi di reazioni. |
| | Competenze Rappresentare una reazione con una equazione chimica usando il corretto simbolismo |
| | Abilità Bilanciare una reazione chimica. Leggere un'equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico che microscopico. Ricavare dallo stesso sistema di reazione le quantità chimiche di reagenti e prodotti. |

| | |
|------------------------------|--|
| Metodologia | <ul style="list-style-type: none"> — Lezione frontale — Lavoro collettivo guidato o autonomo o lavori di gruppo — Attività di laboratorio — Lezione multimediale — Lezione / applicazione — Proiezioni video |
| Strumenti | <ul style="list-style-type: none"> — Libro di testo (PINZANI DANIELA / PANERO CRISTINA/ BAGNI GIUSEPPE, Sperimentare la chimica, Zanichelli) — Materiale fornito dal docente (appunti) — Mappe concettuali — Materiale multimediale |
| Tipologia di verifica | <ul style="list-style-type: none"> — verifiche scritte (semistrutturate e strutturate) — relazioni sulle attività di laboratorio svolto — interrogazione — interventi orali estemporanei — impegno e applicazione in laboratorio — esercitazioni individuali e/o di gruppo con relazione |
| Valutazioni | La valutazione verrà articolata sulla base dei seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> — Verifiche scritte ed orali — Costanza nella frequenza |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">– Impegno regolare– Partecipazione attiva– Interesse particolare per la disciplina– Approfondimento autonomo |
| Attività di sostegno e di potenziamento | Percorsi di recupero in itinere al bisogno. Recupero curricolare |

Roma, 29/10/2018

I DOCENTI

prof. Federico Ramadori
prof.ssa Maria Pia Picchierri