



A.S. 2010/'11 classe 4B

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICO EDUCATIVA DI
SCIENZE BIOLOGIA**

Professore Mauro Pagliarani

Libri di testo in adozione:

Bargellini " Chimica concetti e realtà" Ed. Signorelli Scuola

OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

- .. Far conoscere e comprendere i concetti chimici e le relative leggi, riducendo all'essenziale il nozionismo mnemonico e privilegiando l'apprendimento deduttivo e ragionato.
- Fare collegamenti fra il mondo macroscopico ed il mondo submicroscopico degli atomi e delle molecole.
- Far comprendere i concetti e i procedimenti che stanno alla base degli aspetti chimici delle trasformazioni naturali e tecnologiche.
- Insegnare a risolvere esercizi, individuando le tecniche di risoluzione più appropriate, partendo da quanto appreso in via teorica.

Al termine dell'anno ogni alunno dovrà:

- Riconoscere e ricavare le formule dei composti
- Bilanciare le reazioni chimiche
- Conoscere la teoria atomica e la configurazione elettronica degli elementi
- Risolvere problemi stechiometrici
- Valutare la concentrazione delle soluzioni utilizzando la molarità, la normalità, il pH
- Conoscere le soluzioni tampone e la neutralizzazione
- Illustrare il funzionamento della pila e di una cella elettrolitica
- Correlare il comportamento chimico delle sostanze con la natura dei gruppi funzionali.

CONTENUTI E SCANSIONI

. PRIMO QUADRIMESTRE

Definizioni fondamentali. La mole.

Determinazione della formula di un composto.

Stati di aggregazione della materia. Passaggi di stato.

Teoria atomica di Dalton.

L'atomo: i diversi modelli. Il sistema periodico.

Grandezze che variano periodicamente nell'atomo.

Il legame chimico. I principali tipi di composti.

Formule di struttura.
Bilanciamento delle reazioni chimiche.
Calcoli stechiometrici.

SECONDO QUADRIMESTRE

Leggi dei gas e relativi problemi.

Le soluzioni. La concentrazione e relativi problemi.
La pressione osmotica.

La velocità delle reazioni chimiche. L'energia di attivazione.
L'equilibrio chimico. La legge di azione di massa.

Acidi e basi.
Prodotto ionico dell'acqua e pH.
Titolazione acido base. Idrolisi. Soluzioni tampone.
Equilibri di solubilità dei composti ionici.

Ossido-riduzioni.
Elettrochimica: Elettrolisi e pile.

Chimica organica:
Gruppi funzionali
Principali composti organici: alcani, alcheni, alchini.
Idrocarburi aromatici.
Alcoli, eteri, aldeidi, chetoni.
Acidi carbossilici.
Ammine. Cenni sui composti aromatici.

METODOLOGIA E STRUMENTI

. I vari argomenti della disciplina saranno sviluppati mantenendo un costante riferimento all'esperienza quotidiana ed ai processi naturali o industriali per dare senso e concretezza a quanto l'alunno sta apprendendo.

Si farà ricorso all'esecuzione di esercizi ed alla risoluzione di problemi quali mezzi per favorire una effettiva padronanza dei concetti.

Gli strumenti che verranno utilizzati saranno:

- lezione frontale e interattiva

- esemplificazioni di problemi risolti
- attività di laboratorio.

Come nel precedente anno scolastico, si intende programmare due incontri di due ore ciascuno con il dietologo sul tema: "Stili di vita: alimentazione e pubblicità" ed una eventuale visita al depuratore di Pianezza.

Come nei precedenti anni scolastici, s'intende istituire, in orario extrascolastico, un corso facoltativo di "Clown di corsia", tenuto da formatori esterni, rivolto principalmente agli allievi delle classi quarte, in quanto ritenuti più maturi e idonei a svolgere quest'attività in ospedale.

Alla luce dell'esperienza dell'anno passato, qualora la facoltà di Biologia dell'Università di Torino proponga al mattino per l'orientamento visite guidate ai propri laboratori, si valuterà l'opportunità di accogliere tali iniziative se indirizzate esclusivamente agli alunni interessati e motivati.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

.. In queste classi alla verifica orale si attribuirà il voto massimo dieci (10) se:

1. le risposte saranno pertinenti alle domande e complete
2. i concetti espressi saranno corretti
3. il linguaggio sarà chiaro e appropriato
4. l'esposizione sarà sicura, coerente, fluida e precisa e con una sequenza logica
5. ai test, se i lavori consegnati saranno anche ordinati e chiari e gli esercizi ed i problemi saranno risolti in modo preciso e con sequenze comprensibili.

Il voto minimo assegnato per una verifica del tutto negativa, sia orale che scritta, sarà due (2).

In queste classi, un linguaggio scientificamente appropriato dovrà essere usato correttamente fin dall'inizio dell'anno scolastico.

Inoltre, per la valutazione globale di fine quadrimestre, si terranno in considerazione l'interesse, l'impegno nella partecipazione attiva alle lezioni e l'assiduità della frequenza scolastica.

Alla fine dell'anno scolastico non può, comunque, essere considerata sufficiente la preparazione degli allievi che non conoscono e non sanno ricavare le formule dei composti e non sono in grado di fare gli esercizi sulle reazioni chimiche.

Le verifiche che tenderanno ad accertare la conoscenza, la comprensione e la rielaborazione dei contenuti saranno di due tipi:

- orali, mirate a verificare, principalmente, i punti 1. 2. 3. e 4.
- test, mirati a verificare, principalmente, i punti 1. 2. e 5.

Esse saranno in numero di almeno 2 a quadrimestre, 1 test ed 1 orale : per quelle orali, ciascun alunno porterà gli argomenti a partire dall'ultima interrogazione sufficiente, fermi restando, sempre, i riferimenti a concetti basilari. Per i test, invece, gli argomenti saranno uguali per tutti e comunicati agli allievi nel momento in cui ne viene fissata la data. Il test può comprendere anche la soluzione di problemi e/o reazioni chimiche.

Le verifiche scritte sulle reazioni chimiche e sui problemi stechiometrici consentiranno agli allievi di lavorare in modo più attento e tranquillo di quanto non possano fare alla lavagna; conterranno formule di composti da riconoscere o da scrivere, reazioni da bilanciare, formule di struttura, problemi stechiometrici.

Il numero dei quesiti sarà proporzionato alla complessità degli argomenti e in relazione al tempo disponibile.

Il punteggio attribuito a ciascun quesito varierà in base alla difficoltà.

Il punteggio attribuito a ciascuna risposta esatta varierà in base alla tipologia proposta. Inoltre, nei test le risposte errate e le risposte non date verranno zero punti. Agli allievi sarà comunicato di volta in volta il punteggio assegnato a ciascuna domanda. Un elaborato tutto esatto, ordinato e chiaro avrà come voto dieci; sarà considerato sufficiente il compito con i 2/3 delle risposte esatte.

Saranno fatte, inoltre, domande dal posto e test rapidi, senza preavviso, solo sugli ultimi argomenti spiegati, per verificare il grado di comprensione delle tematiche svolte e l'acquisizione progressiva dei contenuti della materia

Per la consegna degli elaborati corretti ci si atterrà alle disposizioni vigenti in istituto.

Ciriè 30 ottobre '10

Firma del Docente

.....