

LICEO CLASSICO STATALE 'R. FRANCHETTI' VE-MESTRE
ANNO SCOLASTICO 2012/2013
PERCORSO FORMATIVO PREVENTIVO

Materia: **Scienze Naturali**

Classe **2^a D**

Insegnante: **prof. Francesco Garofalo**

Ore di lezione settimanali: 3

Classe assegnata per la prima volta: NO

Numero alunni: 21

Femmine: 14

Maschi: 7

Ripetenti: 0

Testi adottati: Gainotti, Modelli "Biologia" edito da Zanichelli. – Valitutti, Tifi, Gentile "Idee della Chimica" edito da Zanichelli.

OBIETTIVI

- **Obiettivi disciplinari formativi e standard minimi in termini di conoscenze, competenze e di capacità (livello minimo di sufficienza)**

Conoscenze di elementi disciplinari: ricordare fatti e fenomeni, comprendere teorie e leggi, utilizzare leggi e formule.

Abilità: definire correttamente ed in modo autonomo termini e concetti semplici; identificare le relazioni fra gli elementi di un'osservazione; utilizzare in modo autonomo regole e procedure; inquadrare ed analizzare nello stesso schema logico questioni diverse; utilizzare diagrammi, tabelle, grafici.

Competenze: applicare il metodo scientifico nello studio; formulare ipotesi sulla base dei dati noti; valutare criticamente le proprie ed altrui affermazioni; comunicare usando in modo integrato i diversi linguaggi.

- **Obiettivi trasversali**

Consolidamento delle capacità analitico-sintetiche e critiche idonee alla comprensione di contenuti e testi proposti;

Consolidamento di competenze linguistiche e logiche adeguate;

Disponibilità al dialogo ed autonomia rielaborativi proporzionata al livello di impegno richiesto dalla classe seconda;

Consolidamento di un metodo di studio adeguato e sviluppo delle capacità di operare collegamenti tra le varie discipline di studio.

MODALITA' E STRUMENTI DI LAVORO

- **Modalità di lavoro**

Lezione dialogata con l'analisi dei manuali e di altri materiali integrativi. Utilizzo sistematico della lavagna interattiva multimediale. Utilizzo dei supporti informatici personali su indicazione del docente per la ricerca di materiale integrativo. Esercitazioni di gruppo. Visite guidate. Lezione in laboratorio

- **Strumenti di lavoro**

Libri di testo / Lavagna interattiva multimediale / Fotocopie / Supporti multimediali / Eventuali strumentazioni in dotazione ai laboratori di microscopia e di chimica / Altro strumento di lavoro

molto importante sarà il quaderno degli appunti che nel corso dell'anno sarà gradualmente costruito ed arricchito dai/dalle allievi/e, su indicazioni del docente, fino a trasformarsi in un vero e proprio testo di studio personalizzato.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- **Tipologie di verifica**

Si prevede l'utilizzo nella valutazione sia di prove scritte che orali. Le prime saranno magari utilizzate alla fine dei vari capitoli per una prima valutazione dell'apprendimento. Consisteranno in esercizi di calorimetria o di stechiometria, affiancati dalla scrittura di formule chimiche e dal bilanciamento di reazioni. Si prevede saltuariamente anche l'uso di test a risposta multipla, con domande attinte dai questionari di accesso alle facoltà scientifiche a numero chiuso, al fine di abituare gli/le studenti anche a questa tipologia di prova. Le prove orali, vertenti su più capitoli, serviranno invece per la valutazione dell'apprendimento complessivo, sempre con una particolare attenzione alla comprensione e all'uso della nomenclatura dei principali composti inorganici.

- **Criteri di valutazione**

Nelle verifiche si valuterà l'acquisizione delle nozioni, l'acquisizione della terminologia specifica, la capacità di rielaborazione ed articolazione delle conoscenze.

La valutazione sommativa, prevista per la fine di ogni quadrimestre, terrà conto della situazione di partenza degli studenti, degli esiti delle verifiche intermedie, della partecipazione e dell'impegno fatti registrare nel corso dell'anno. Si terrà inoltre conto del conseguimento degli obiettivi minimi che sono stati così individuati:

Ricordare fatti, fenomeni, teorie e momenti della storia delle scienze; ricordare ed utilizzare leggi e formule, utilizzare adeguatamente la terminologia specifica.

Identificare ed utilizzare relazioni tra elementi di un'osservazione, anche se guidato dall'insegnante.

Utilizzare in situazioni note regole, procedure e strumenti, anche con la guida dell'insegnante.

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

- **Attività di recupero e di sostegno che si intendono attivare per colmare le lacune rilevate o che si presenteranno durante l'anno**

Eventuali attività di recupero saranno svolte in orario curricolare, con l'eventuale utilizzo di qualche ore di sportello didattico, secondo quanto si stabilirà a livello collegiale, il tutto sempre inteso come sostegno all'intensificazione dello studio individuale che costituisce in questi casi la principale attività di recupero.

PROGRAMMAZIONE

- **1° quadrimestre**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
INTRODUZIONE ALLA CHIMICA	La materia e le sostanze pure. La materia e i suoi attributi: massa e volume, calore e temperatura. Stati di aggregazione e passaggi di stato, metodi di separazione delle miscele. Le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche. La classificazione degli elementi. L'inizio della Teoria Atomica. Il concetto di mole.
I COMPOSTI CHIMICI E LA NOMENCLATURA	Le reazioni chimiche: loro scrittura e loro bilanciamento. Elementi e composti: criteri generali di identificazione. Primo approccio alla tavola periodica. Ossidi, Anidridi, Acidi. Basi. Sali. Il pH.

VERSO LA TEORIA ATOMICA	Dalle leggi di Lavoisier, Prust e Dalton al principio di Avogadro e all'analisi di Cannizzaro. Il concetto di mole e la determinazione della formula chimica di una sostanza.
--------------------------------	---

PROGRAMMAZIONE

- 2° quadrimestre

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
VERSO LA MODERNA TEORIA ATOMICA.	Gli esperimenti di Volta e di Faraday sulla "divisibilità degli atomi". Gli esperimenti di Thomson e il primo modello atomico.
LA NASCITA DELLA MECCANICA QUANTISTICA	La legge di Planck, l'ipotesi di Bhor, la formula di De Broglie. Il principio di indeterminazione e il concetto di orbitale. Configurazione elettroniche e proprietà periodiche. Uso ragionato della tavola periodica.
IL LEGAME CHIMICO	Caratteristiche generali dei legami covalenti e ionici. L'elettronegatività e i legami polarizzati. Teoria unitaria del legame chimico.
MATERIA, ENERGIA, INFORMAZIONE NEI VIVENTI	Principali molecole di interesse biologico: zuccheri, proteine, grassi, acidi nucleici Il concetto di metabolismo. L'informazione genetica.

Osservazioni ed indicazioni sulle scelte programmatiche

Gli argomenti di questo secondo anno di studio delle Scienze Naturali intendono favorire una visione storica dello sviluppo delle conoscenze della Chimica; stimolare ad una comprensione graduale, secondo il punto di vista scientifico, di alcuni problemi etici, metodologici e culturali della chimica moderna e delle sue applicazioni in campo ambientale e umano; aiutare ad inquadrare storicamente il sapere scientifico, sottolineandone la relatività e la dipendenza dagli ambienti culturali e sociali dei ricercatori delle varie epoche. Gli argomenti proposti completano l'impostazione didattica dell'anno precedente introducendo nella parte finale dell'anno alcuni argomenti di biologia molecolare che vanno a completare il quadro delle conoscenze degli allievi. Così, in relazione al tempo a disposizione e alla difficoltà intrinseca degli argomenti, l'attenzione sarà rivolta verso le tematiche più idonee a definire un quadro complessivo dello sviluppo del pensiero scientifico.

ALTRE ATTIVITA' DELLA PROGRAMMAZIONE

- **Attività interdisciplinari in ambito curricolare**

Non previste.

- **Attività da proporre al di fuori dell'orario curricolare**

Non si prevedono attività da svolgere fuori dall'orario curricolare

- **Attività integrative previste**

Non si prevedono attività integrative.

Mestre, 15 ottobre 2012

L'insegnante
Prof. Francesco Garofalo