



BELLUZZI - FIORAVANTI

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

C.F. 91337340375

via G.D. Cassini, 3 - 40133 BOLOGNA

Tel. 051 3519711 - FAX 051 563656

www.iisbelluzzifioravanti.gov.it - bois02300g@istruzione.it

Piano di lavoro annuale

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

CLASSI PRIME ISTITUTO PROFESSIONALE

ANNO SCOLASTICO 2017/18

COMPETENZE

Nell'arco del biennio le competenze sotto elencate saranno raggiunte in modo congiunto assieme alle discipline dell'asse scientifico tecnologico: "Scienze integrate - SCIENZE DELLA TERRA / BIOLOGIA", "Scienze integrate - FISICA" e "TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA".

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

ABILITÀ

Al termine del corso gli allievi dovranno essere in grado di:

- enunciare i principi di conservazione che regolano le reazioni chimiche e i criteri operativi che permettono di definire elementi e composti
- riconoscere le leggi ponderali che regolano la combinazione di elementi per formare composti
- prevedere le variazioni delle grandezze fisiche caratteristiche dei gas (T,P,V) alla luce della teoria particellare
- riconoscere la differenza tra atomo e molecola
- correlare la velocità di una reazione chimica con le variabili che la influenzano
- riconoscere i criteri che presiedono alla collocazione degli elementi nella tavola periodica
- indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione all'interno dell'atomo, correlando il modello atomico con le proprietà periodiche degli elementi

Abilità specifiche del Laboratorio

Gli allievi dovranno dimostrare di saper:

- riconoscere i simboli di pericolo che compaiono sulle etichette dei prodotti e operare in laboratorio rispettando le norme per lavorare in sicurezza
- indicare portata e sensibilità di uno strumento di misura
- effettuare misure accurate di massa, volume e temperatura
- scrivere i dati sperimentali con le corrette unità di misura e esprimere il risultato di un calcolo con il corretto numero di cifre significative
- eseguire esperienze seguendo le istruzioni riprodotte su apposite schede guidate

CONTENUTI

1) MISURE E GRANDEZZE

Prerequisiti: Conoscere le operazioni matematiche e saper usare le proprietà delle potenze. Saper fare le equivalenze. Saper leggere e comprendere il libro di testo. Chimica e metodo scientifico. Sistema

Internazionale di unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate, estensive e intensive. Definizioni, unità di misura e strumenti di misura di massa, peso, calore e temperatura. Scale termometriche Celsius e Kelvin. Densità e pressione.

Laboratorio: Sicurezza nel laboratorio chimico. Simboli di pericolo che compaiono nelle etichette dei prodotti chimici. Esperienza di osservazione. Strumenti di laboratorio e loro uso; portata e sensibilità degli strumenti di misura. Determinazione del volume di un solido mediante immersione. Determinazione della densità di un corpo mediante misure di massa e volume.

2) STRUTTURA DELLA MATERIA

Materia: sostanze pure (elementi e composti) e miscugli (miscugli omogenei ed eterogenei). Trasformazioni fisiche e chimiche della materia. Linguaggio della chimica: simboli e formule chimiche. Stati fisici di aggregazione della materia. Passaggi di stato. Comportamento delle sostanze al riscaldamento e al raffreddamento. Cenni sulle leggi dei gas ideali. Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio. Soluzioni e solubilizzazione. Concentrazione delle soluzioni: percentuale in massa, in volume, massa su volume. Solubilità e diluizioni.

Laboratorio: Osservazione di sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio: decantazione, filtrazione, centrifugazione, cristallizzazione, cromatografia su carta, distillazione. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza. Fenomeni che si osservano nelle reazioni chimiche. Leggi fondamentali della chimica: legge di Lavoisier. Preparazione di una soluzione.

3) STRUTTURA ATOMICA E TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Particelle subatomiche (protoni, neutroni, elettroni). Atomi neutri e ioni. Simbologia. Numero atomico, numero di massa e isotopi. Massa atomica e unità di massa atomica, massa molecolare, mole e numero di Avogadro, massa molare, molarità. Modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr. Configurazione elettronica. Transizioni elettroniche. Sistema periodico degli elementi: gruppi e periodi. Classificazione degli elementi: metalli, non metalli e semimetalli; famiglie chimiche.

Laboratorio: Saggi alla fiamma. Metalli e non metalli.

METODOLOGIA

Con l'avvio dei "nuovi ordinamenti" e con l'applicazione dell'autonomia scolastica, la disciplina ha subito il dimezzamento delle ore di lezione. Per quanto possibile si cercherà di salvaguardare il collegamento tra la parte teorica e quella sperimentale, fondamentale per l'insegnamento della disciplina. Quando gli argomenti lo consentiranno, l'esecuzione di esperienze di laboratorio costituirà, infatti, il punto di partenza per la successiva elaborazione dei concetti in classe. Ogni modulo prevede attività sperimentali basate su esperienze scelte seguendo criteri di semplicità e sicurezza. Anche durante le lezioni in classe si cercherà di fare riferimento costante al mondo del reale e del quotidiano.

Spunti per approfondimenti su particolari argomenti potranno essere tratti da uscite didattiche e dalla partecipazione a percorsi didattici guidati.

MODALITA' DI VALUTAZIONE

La valutazione del profitto sarà determinata dai risultati di almeno due prove per ciascun quadrimestre: due verifiche scritte e, nel caso di prova insufficiente, una verifica orale.

Le verifiche scritte potranno comprendere domande a scelta multipla, a completamento, a risposta breve, a domanda aperta, del tipo vero/falso, semplici esercizi numerici, riguardanti anche esperienze svolte in laboratorio; mentre le verifiche orali consisteranno in prove tradizionali del tipo a colloquio o interrogazioni con più domande. Le diverse prove (orali e scritte) saranno opportunamente distribuite durante l'anno scolastico al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi che si intendono perseguire nell'ambito della programmazione didattica e quindi consentire tempestivamente eventuali interventi di recupero.

Per la valutazione verrà utilizzata la griglia allegata.

Verranno presi in considerazione inoltre: il comportamento in laboratorio, la puntualità nello studio e nelle consegne, la partecipazione alle lezioni e al lavoro didattico, l'interesse dimostrato, l'impegno profuso nel corso dell'anno scolastico, la progressione nella capacità di apprendimento e dell'autonomia nel lavoro, la conoscenza degli argomenti trattati e l'abilità nel metterli in pratica, l'acquisizione di un corretto metodo di studio.

Oltre alla valutazione di fine anno scolastico, anche la valutazione di fine primo quadrimestre sarà espressa con un voto unico.