



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
**LEONTINE e GIUSEPPE
DE NITTIS**
- Liceo Artistico | Istituto Professionale -

UNITÀ DI APPRENDIMENTO

DISCIPLINA: Chimica

CLASSE: 3^a LICEO ARTISTICO DESIGN/ARCHITETTURA

COMPETENZE

- Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale, al fine di scegliere le opportune strategie scientifiche e tecnologiche per la tutela del patrimonio artistico.

ABILITÀ

- Classificare un elemento in base alla sua posizione nella tavola periodica, prevedendone il comportamento chimico e la reattività
- Distinguere tra elemento e composto, tra atomo e molecola
- Ricavare la formula chimica corretta e il nome dei composti inorganici e dei principali composti organici, applicando le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale
- Conoscere le proprietà dei principali minerali
- Classificare le principali reazioni chimiche
- Scrivere e bilanciare un'equazione chimica
- Classificare le principali particelle subatomiche di un atomo
- Distinguere un legame ionico da un legame covalente puro o covalente polare
- Spiegare le principali proprietà fisiche delle specie chimiche in base al tipo di interazioni intermolecolari esistenti
- Distinguere le sostanze pure dalle miscele e le miscele omogenee da quelle eterogenee
- Saper scegliere la tecnica corretta per separare le sostanze di una miscela
- Distinguere le sostanze acide da quelle basiche
- Valutare se un sistema è acido o basico in base al valore di pH, misurato mediante pHmetro o indicatore
- Distinguere tra le differenti caratteristiche dei principali leganti.
- Descrivere le proprietà delle ceramiche, dei metalli, delle leghe metalliche utilizzate nell'arte.
- Utilizzare i corretti materiali nelle installazioni artistiche sulla base delle relative proprietà

ABILITÀ DI STUDIO

- Apprendere e utilizzare terminologie specifiche basilari
- Dedurre significati e strutture dal quotidiano
- Riflettere sulle osservazioni laboratoriali e dedurre leggi
- Riflettere sulle proprie strategie di apprendimento per maturare un metodo di studio efficace
- Padroneggiare i contenuti essenziali della Chimica



ARTICOLAZIONE DELLE CONOSCENZE

UDA 1 – GLI ELEMENTI DELLA TAVOLA PERIODICA

La tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi

Metalli, non metalli, semimetalli, metalli di transizione e gas nobili

Modelli atomici di Dalton, Thompson, Rutherford

Particelle subatomiche

Elettroni di valenza

Stabilità elettronica

Gli ioni

Elementi monoatomici e biatomici

Proprietà periodiche degli elementi

UDA 2 – DAGLI ELEMENTI AI COMPOSTI. CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI PRINCIPALI COMPOSTI INORGANICI ED ORGANICI

Formula bruta. Formula minima. Formula molecolare. Formula di struttura.

Sostanze binarie. Classificazione e nomenclatura tradizionale di: idruri, idracidi, sali. Classificazione e nomenclatura di anidridi.

Sostanze ternarie. Classificazione e nomenclatura tradizionale di idrossidi, ossiacidi e sali ternari.

Composti organici. Nomenclatura dei più comuni composti organici.

Formula bruta generale di alcani, alcheni, alchini e dei principali composti aromatici.

Generalità su alcoli, acidi carbossilici, ammine, acidi grassi, carboidrati, proteine e lipidi

Proprietà dei minerali

Il vetro

Caratteristiche chimico-fisiche dei principali composti organici ed inorganici.

Riconoscimento dei più importanti minerali.

UDA 3 – TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE DELLA MATERIA

Trasformazioni fisiche, chimiche

Reazioni ed equazioni chimiche

Classificazione delle reazioni chimiche

La legge di Lavoisier

Bilanciamento delle reazioni chimiche

Reazioni esotermiche ed endotermiche

Cenni alle reazioni redox

I leganti. Gesso. Calce. Cemento.

I materiali ceramici



Reazioni di: sintesi, decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio, di precipitazione, con svolgimento di gas, di combustione, redox, eso/endotermiche.

UDA 4 – IL LEGAME CHIMICO

Gli elettroni di valenza

I simboli di Lewis

Origine del legame chimico e regola dell'ottetto

Legame covalente puro e legame covalente polare

Elettronegatività

Legame ionico

Legame metallico

Polarità delle molecole

Interazioni tra molecole: legame a idrogeno, interazioni dipolo

Costruzione di semplici molecole mediante modellini molecolari

UDA 5 – STRUTTURA DELLA MATERIA E LEGGI PONDERALI

Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato

Le sostanze pure e i miscugli

La curva di riscaldamento di una sostanza

Tecniche di separazione dei miscugli

Le leggi ponderali

La mole

Formule chimiche e composizione percentuale

UDA 6 – MISCELE E SOSTANZE PURE. LE SOLUZIONI

Sostanze pure

La densità

Miscugli omogenei ed eterogenei

Le soluzioni liquide, solide e gassose

Solubilità e concentrazione di una soluzione

Principali tecniche di separazione delle miscele

I metalli. Saldatura tra metalli

Leghe metalliche

Determinazione sperimentale della densità di un corpo

Esempi di miscele omogenee ed eterogenee

Prove di polarità, solubilità e miscibilità



Preparazione di soluzioni a concentrazione nota

Separazione dei componenti del miscuglio eterogeneo sabbia/sale mediante filtrazione

UDA 7 – ACIDI E BASI

Definizione di acido e base secondo la teoria di Arrhenius

Elettroliti forti e deboli

Sostanze organiche ed inorganiche con caratteristiche acide, basiche e anfotere.

Ionizzazione dell'acqua

pH e indicatori di pH

Reazione di neutralizzazione

Caratteristiche delle acque impiegate nell'arte.

ABILITÀ MINIME

- Riconoscere gli aspetti chimici della realtà e utilizzare modelli per la loro interpretazione.
- Valutare le conseguenze dell'impatto dei fenomeni chimici e biologici sull'ambiente.
- Descrivere le proprietà delle soluzioni
- Illustrare le proprietà dell'atomo di carbonio e le caratteristiche dei principali composti organici

CONOSCENZE ESSENZIALI

- Il numero atomico
- L'atomo di Bohr
- La doppia natura dell'elettrone
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- Numeri quantici e orbitali
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- La configurazione dell'atomo
- Il sistema periodico di Mendeleev e la moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

Test in itinere, prove semistrutturate e strutturate, colloquio orale.