



UNITÀ DI APPRENDIMENTO

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 4ª LICEO ARTISTICO GRAFICA

COMPETENZE

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

ABILITÀ

- Sapere la differenza tra sostanza, miscuglio omogeneo ed eterogeneo
- Saper distinguere tra trasformazione fisica e chimica
- Comprendere le informazioni presenti in un'equazione di reazione
- Bilanciare reazioni chimiche
- Descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo.
- Utilizzare le principali regole della nomenclatura IUPAC
- Descrivere i diversi modelli di legame chimico
- Illustrare le proprietà dell'atomo di carbonio e le caratteristiche dei principali composti organici
- Saper riconoscere il diverso comportamento degli acidi e delle basi.
- Riconoscere quali fattori influenzano la velocità di una reazione chimica.

ARTICOLAZIONE DELLE CONOSCENZE

UDA 1 – LA MATERIA E LE SOSTANZE

Gli stati di aggregazione della materia

I miscugli e le tecniche di separazione dei miscugli

Le grandezze fisiche e gli strumenti di misura.

Le soluzioni, la concentrazione delle soluzioni e la solubilità

UDA 2 – LE TRASFORMAZIONI FISICHE E LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE

Energia e calore.

Le trasformazioni fisiche e i passaggi stato.

Le reazioni chimiche e la conservazione della massa.

La legge di Lavoisier. Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Reazioni esotermiche ed endotermiche.



UDA 3 – DAI SIMBOLI DEGLI ELEMENTI ALLE EQUAZIONI CHIMICHE

Le sostanze elementari e le sostanze composte

La teoria atomica della materia.

La rappresentazione delle reazioni chimiche.

Il bilanciamento delle reazioni chimiche.

UDA 4 – DALLA MASSA DEGLI ATOMI ALLA MOLE

Il modello particellare dei gas e le leggi dei gas

La legge di Avogadro e la massa degli atomi

La quantità di sostanza e la mole

Concentrazione percentuale, molarità e molalità

UDA 5 – IL MODELLO ATOMICO E LA STRUTTURA ELETTRONICA

Le particelle subatomiche.

Modelli atomici di Dalton, Thompson, Rutherford.

Numero atomico e numero di massa.

Gli Isotopi.

Gli ioni

Gli orbitali e la configurazione elettronica degli elementi

Gli elettroni di valenza

La stabilità elettronica

UDA 6 – LA TAVOLA PERIODICA E LA NOMENCLATURA DEGLI ELEMENTI

La tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi

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

Le proprietà periodiche degli elementi.

La nomenclatura dei composti con le regole IUPAC

UDA 7 - I LEGAMI CHIMICI

Gli elettroni di valenza

I simboli di Lewis

Origine del legame chimico e regola dell'ottetto.

Legame covalente puro, legame covalente polare e legame covalente dativo.

Elettronegatività

Legame ionico e metallico.

Polarità delle molecole.



Interazioni tra molecole: legame a idrogeno, interazioni dipolo-dipolo e forze di London.

Forze tra molecole diverse: solubilità e miscibilità.

UDA 8 - LE REAZIONI ACIDO-BASE E LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE

Le soluzioni acide e le soluzioni basiche

La scala pH e gli indicatori del pH

Reazione di neutralizzazione

Le reazioni di ossidoriduzione.

UDA 9 – LA VELOCITA' DELLE TRASFORMAZIONI ED EQUILIBRIO

La velocità delle reazioni chimiche

La funzione dei catalizzatori

Le trasformazioni all'equilibrio

ABILITÀ MINIME

- Descrivere le proprietà delle soluzioni
- Riconoscere se una trasformazione è esoergonica o endoergonica.
- Riconosce i simboli e le formule chimiche più comuni.
- Operare semplici bilanciamenti di reazioni chimiche
- Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche che costituiscono gli atomi.
- Individuare sulla tavola periodica i metalli, i non-metalli e i semimetalli.
- Descrivere i diversi modelli di legame chimico
- Saper stabilire se una sostanza è acida o basica in base al valore del suo pH

CONOSCENZE ESSENZIALI

- Sostanza, miscuglio omogeneo ed eterogeneo
- Le trasformazioni chimiche e fisiche
- I simboli chimici delle sostanze e dei composti
- La massa degli atomi e delle molecole e la mole
- I modelli atomici di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr
- Numero atomico, numero di massa e isotopi
- Il sistema periodico di Mendeleev e la moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli
- I legami chimici
- Gli acidi, le basi e il pH
- La velocità delle reazioni chimiche e i catalizzatori.

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

- Colloqui orali
- Prova semistrutturata