

PIANO DI LAVORO

PROFESSORESSE Ricca Mariaelena e Lattuca Teresa

DISCIPLINA Chimica

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

Adottare strategie di studio efficaci; migliorare il proprio metodo di studio; selezionare e organizzare materiali e contenuti linguistici; realizzare schede e mappe.

Progettare il proprio percorso di apprendimento (come studiare i contenuti disciplinari, organizzare quaderno e appunti, programmare i tempi); attivare gli schemi concettuali ritenuti essenziali alla comunicazione; elaborare semplici progetti relativi alla disciplina di studio.

Usare una varietà di registri linguistici e di linguaggi; comprendere messaggi; migliorare le capacità comunicative e di interazione; utilizzare i diversi linguaggi disciplinari.

Lavorare in gruppo (rispetto dei ruoli e delle consegne); contribuire alla realizzazione di attività collettive; riuscire ad autocorreggersi; gestire la conflittualità ed accettare la diversità di opinione.

Rispettare le regole, gli arredi scolastici strumentazioni in affido; affrontare situazioni nuove basandosi su ciò che si è già appreso; assumersi impegni e responsabilità.

Sviluppare capacità di analisi, sintesi e valutazione; pianificare i propri interventi; proporre soluzioni in situazioni problematiche.

Operare collegamenti e relazioni tra fenomeni, concetti e discipline; distinguere tra causa ed effetto; applicare il metodo deduttivo e induttivo.

Utilizzare le informazioni provenienti dai mezzi di comunicazione di massa in modo consapevole e con atteggiamento critico; distinguere un fatto da un'opinione.

COMPETENZE DISCIPLINARI

Primo biennio:

L'insegnamento delle scienze integrate (chimica), ha l'obiettivo di abituare lo studente ad esplorare il mondo circostante, ad osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Obiettivo fondamentale è rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Lo studente deve, pertanto, acquisire le seguenti competenze:

- possedere i contenuti fondamentali della disciplina, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi d'indagine;
- sapere compiere connessioni logiche;
- saper riconoscere e stabilire relazioni;
- saper classificare;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;
- saper risolvere situazioni problematiche;

saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico della nostra società.

CLASSE 2^AH

| MODULI | COMPETENZE | ABILITÀ | CONTENUTI | ESERCITAZIONI DI LABORATORIO | COLLEGAMENTI INTERD. | METODOLOGIE |
|---|---|--|--|---|---------------------------------|---|
| <p>Modulo 0:</p> <p><i>Le moli</i></p> | <p>- Operare con le moli</p> <p>- Prevedere e controllare l'esito di una reazione</p> | <p>1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato;</p> <p>2. Utilizzare le masse atomiche relative;</p> <p>3. Calcolare la massa molecolare relativa di un composto;</p> <p>4. Calcolare il numero di moli corrispondenti a una data massa di una sostanza e viceversa;</p> <p>5. Saper bilanciare una reazione chimica;</p> <p>6. Distinguere e relazionare quantità microscopiche e macroscopiche di sostanza;</p> <p>7. Saper fare previsioni di tipo quantitativo sulla massa e /o il volume dei prodotti che si ottengono a partire da quantità note di reagenti;</p> <p>8. Essere in grado di identificare il reagente che controlla la quantità massima di prodotto che si può ottenere in una reazione;</p> | <p>Sicurezza in laboratorio;</p> <p>Massa atomica assoluta e relativa; Massa atomica e massa molecolare</p> <p>La mole e il numero di Avogadro;</p> <p>Tipi di reazioni; Bilanciamento di una reazione;</p> <p>Calcoli stechiometrici: problemi stechiometrici massa/massa, massa/volume, volume/volume; Il reagente limitante e la resa percentuale di una reazione</p> | | <p>Matematica</p> <p>Fisica</p> | <p>-la lezione frontale,</p> <p>-le discussioni di gruppo,</p> <p>-cooperative learning, (peer to peer, tutoring, flipped classroom),</p> <p>-problem solving,</p> <p>-esercitazioni pratiche, individuali e di gruppo.</p> <p>Il linguaggio espositivo sarà semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina.</p> <p>Nella trattazione dei vari argomenti si farà riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.</p> |
| <p>Modulo 1:</p> | <p>-Preparare le soluzioni</p> | <p>9. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v,</p> | <p>Concetto di soluzione, soluto, solvente; Solubilità;</p> | <p>- preparazione di soluzioni per pesata diretta o diluizione da</p> | <p>Matematica</p> <p>Fisica</p> | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------|
| <i>Unità 1: Le soluzioni: proprietà e comportamento</i> | | %V/V; Molarità; Molalità; 10.Saper preparare soluzioni di data concentrazione; | Concentrazioni chimiche e Diluizione; | soluzioni più concentrate - Preparazione di soluzioni a titolo noto - Miscelazione di soluzioni | |
| <i>Unità 2: Proprietà colligative</i> | -Utilizzare e riconoscere le proprietà delle soluzioni | 11. Saper spiegare il collegamento fra ebollizione e pressione 12. Saper calcolare applicare le formule specifiche per valutare le variazioni di temperatura 13. Saper spiegare il processo osmotico | Concetto di ebollizione; innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica | - Verifica delle proprietà colligative | |
| Modulo 2: La struttura della materia <i>Unità 1: All'interno dell'atomo</i> | - Saper distinguere i diversi modelli atomici | 14.Saper comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità; 15.Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni; 16.Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico | Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone; L'atomo e i principali modelli atomici; | | Fisica |
| <i>Unità 2: La struttura atomica moderna</i> | - Saper definire l'orbitale atomico e costruire la successione dei livelli energetici | 17.Descrivere l'attuale modello atomico; 18.Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi; 19.Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica; | Cenni sulle onde di energia elettromagnetica e la luce, i quanti di energia, spettri di emissione ed effetto fotoelettrico; Il modello atomico di Bohr; Energia di ionizzazione e livelli energetici; Il modello atomico a strati; La configurazione elettronica; Il modello quantomeccanico e i numeri quantici; La sequenza di riempimento degli orbitali; | -Saggi alla fiamma con riferimento agli spettri di emissione | Fisica |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|----------------------------|--|
| <p><u>Unità 3:</u> <i>La tavola periodica</i></p> | <p>- Comprendere la reattività degli elementi in funzione della struttura elettronica esterna - Comprendere l'importanza della periodicità e la relazione tra proprietà periodiche e la configurazione elettronica esterna</p> | <p>20.Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi; 21. Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica; 22. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p> | <p>La tavola periodica di Mendeleev; Il sistema periodico attuale; Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività; Variazione delle proprietà metalliche nella tavola periodica;</p> | | <p>Fisica Biologia</p> | |
| <p>Modulo 3: <i>I legami chimici</i></p> <p><u>Unità 1:</u> <i>Legami primari o intramolecolari</i></p> | <p>- Sapere perché si instaurano i legami tra gli atomi e quanti legami può formare un elemento - Prevedere o riconoscere il tipo di legame</p> | <p>23.Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo; 24. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi; 25.Saper giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica;</p> | <p>Il legame chimico e la stabilità energetica; La teoria dell'ottetto; Tipi di legame primario: covalente, ionico, metallico; Forma e geometria delle molecole; La teoria di Lewis e del legame di valenza;</p> | <p>- Esperimenti su polarità e miscibilità di solventi e composti</p> | | |
| <p><u>Unità 2:</u> <i>Legami secondari o intermolecolari</i></p> | <p>-Correlare le proprietà delle sostanze con i legami tra atomi e molecole - Distinguere i diversi tipi di solidi e interpretarne le proprietà macroscopiche in base ai legami che li costituiscono</p> | <p>26. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze; 27.Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;</p> | <p>La polarità delle molecole Tipi di legame secondario: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno; Influenza delle forze intramolecolari sullo stato di aggregazione e le proprietà fisiche delle sostanze (classificazione dei solidi; viscosità, capillarità, tensione superficiale dei liquidi)</p> | <p>-Conducibilità elettrica</p> | | |
| <p>Modulo 4: <i>La nomenclatura</i></p> | <p>- Identificare i composti chimici - Comprendere le regole del sistema di nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti inorganici</p> | <p>28. Riconoscere dalla formula chimica la famiglia di appartenenza e assegnare il nome secondo le regole di nomenclatura</p> | <p>Ossidi, anidridi, idrossidi, acidi ternari, idracidi, sali. Nomenclatura tradizionale e IUPAC</p> | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--|
| Modulo 5: <i>Elettrochimica</i> | - Saper bilanciare reazioni redox sulla base della variazione del numero di ossidazione delle specie coinvolte | 29.Saper riconoscere processi redox 30. Bilanciare una red-ox 31. Determinare la f.e.m. di una pila | Definizione di ossidazione e riduzione, regola del numero di ossidazione, bilanciamento processi redox, pile, galvanostegia | -Esempi di reazioni di ossido riduzione -Misure di f.e.m. di pile costruite con elettrodi di prima specie - Pila Daniell | | |
|---|--|---|---|--|--|--|

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe successiva: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9,10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 24, 26

Modalità di verifica:

- verifiche scritte con esercizi da risolvere sia di teoria che di pratica
- interrogazioni orali
- relazioni di laboratorio
- prove pratiche