

PROGRAMMAZIONE CLASSE TERZA sez. A -LICEO SCIENZE APPLICATE

ANNO SCOLASTICO 2023– 2024

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI CHIMICA

DOCENTE: prof. ^{ssa} Dho Elisa

LIBRO DI TESTO: CHIMICA- La scienza molecolare vol. A e vol. B – P.Pistarà- Ed. Atlas

COMPETENZE DIDATTICO- DISCIPLINARI (in riferimento alle Linee Guida ed alla programmazione dipartimentale)

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza.
- Acquisire un metodo di lavoro serio e preciso in grado di far maturare una capacità di comprensione che vada al di là del momento scolastico.
- Approfondire le nozioni fondamentali.
- Padroneggiare un linguaggio scientifico preciso.
- Decodificare in modo autonomo le informazioni ricevute dai mezzi di comunicazione di massa.
- Considerarsi parte integrante dell'ambiente.
- Risolvere situazioni problematizzate.

OBIETTIVI GENERALI DELLA DISCIPLINA.

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere problemi pratici

ACCORDI CON LA CLASSE

- Esplicitazione da parte del docente della scala di valutazione sia per le prove scritte che per quelle orali
- Esplicitazione da parte del docente degli obiettivi dell'unità didattica
- Le date delle verifiche vengono stabilite con circa una settimana di preavviso e si cerca di evitare, ove possibile, sovrapposizioni con altre discipline
- Ogni allievo deve avere il proprio materiale (quaderno per gli appunti, tavola periodica, libro di testo, camice per il laboratorio) su cui lavorare e studiare

ACCORDI INTERDISCIPLINARI

In relazione alla decisione dipartimentale presa nel precedente anno scolastico, il piano di lavoro viene impostato indicando come primo argomento la nomenclatura dei composti inorganici. Tale unità di apprendimento, che normalmente veniva svolta al 2^a anno, risulta comunque strettamente connessa con l'ultimo argomento studiato (i legami chimici).

Formule matematiche, dirette e inverse, costruzione di grafici con matematica

Modulo ed.civica:

inquinamento ambientale ed effetti sulla salute

ore 3 primo periodo

Agganci con progetti attivati nella classe: progetto e Twinning- la mole

CONTENUTI

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.1: RIPASSO

OBIETTIVI : verificare i prerequisiti per il corrente anno scolastico

PERIODO: settembre **Numero ore:** 4

ARGOMENTI:

atomo, molecola, modelli atomici, configurazione elettronica dei principali elementi chimici, configurazione elettrone puntino di Lewis, tavola periodica, legami chimici tra atomi e tra molecole.

Laboratorio:

- norme di sicurezza nel laboratorio di chimica: Decreto Legislativo n° 81/ 2008 : sicurezza nei luoghi di lavoro

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI

OBIETTIVI:

Conoscere il significato delle formule chimiche, definire ed applicare il concetto di valenza, scrivere la formula dei principali composti binari e terziari.

PERIODO: settembre- ottobre **Numero ore:** 15

ARGOMENTI:

Nomenclatura tradizionale, IUPAC e Stock delle seguenti classi di composti: ossidi, anidridi, idruri, idrossidi, idracidi, acidi, sali , sali parzialmente sostituiti.

Laboratorio:

-Reattività del calcio e del magnesio in acqua
- Caratteristiche degli acidi e delle basi

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: REAZIONI CHIMICHE

OBIETTIVI :

Rappresentare una reazione mediante simboli, bilanciare le equazioni chimiche usando coefficienti numerici, classificare le reazioni in modo formale

PERIODO: ottobre- novembre **Numero ore:** 15

ARGOMENTI:

Equazioni di reazione e bilanciamento.

La classificazione delle reazioni chimiche: reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio, di doppio scambio.

Reazioni chimiche di preparazione dei principali composti inorganici.

Laboratorio:

reazioni chimiche con formazione di precipitati, sostanze gassose.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: LA MOLE

OBIETTIVI:

Definire l'unità di misura della quantità chimica chiamata mole, definire il numero di Avogadro. Sapere la differenza tra quantità di materia e quantità di sostanza. Risolvere problemi stechiometrici.

PERIODO: dicembre **Numero ore:** 18

ARGOMENTI:

La massa atomica e la massa molecolare. Numero di Avogadro . Contare per moli. Le formule minime e formule molecolari. Bilanciamento di semplici reazioni e calcolo ponderale Reagente limitante e stechiometria di una reazione chimica.

Laboratorio: resa pratica di una reazione chimica

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.5: LE SOLUZIONI

OBIETTIVI: Conoscere le proprietà dei liquidi e le caratteristiche generali delle soluzioni. Sapere esprimere la concentrazione di una soluzione. Eseguire calcoli per la preparazione della soluzione per pesata e per diluizione

PERIODO : gennaio- febbraio **Numero ore:** 18

ARGOMENTI:

Definire una soluzione: soluto, solvente. La concentrazione delle soluzioni: percentuale in peso, percentuale in volume, % volume su volume, molarità, normalità. Diluizioni delle soluzioni. Il processo di dissoluzione. Dissociazione ionica (conducibilità, ionizzazione).

Laboratorio:

- preparazione di una soluzione per pesata e per diluizione
- solubilità di un sale in funzione della temperatura

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.6: TERMOCHIMICA

Definire un sistema termodinamico e il concetto di funzione di stato. Definire il concetto di calore di reazione. Conoscere il principio di conservazione dell'energia

PERIODO : marzo - aprile **Numero ore:** 15

ARGOMENTI:

Sistema e ambiente, grandezze fisiche: lavoro, energia, calore, pressione, volume e temperatura. Reazioni endotermiche ed esotermiche. Variazioni di energia. Energia delle molecole e calore di reazione, le reazioni termochimiche, entalpia di formazione e di combustione, le leggi della termodinamica. Energia e disordine determinano la spontaneità di una reazione. Energia libera. Criteri per determinare la spontaneità di una reazione.

Laboratorio:

- reazioni chimiche esotermiche ed endotermiche
- verifica sperimentale legge di Hess

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.7: VELOCITA' DI REAZIONE

OBIETTIVI:

Definire il concetto di velocità di reazione e conoscere i fattori che la influenzano. Conoscere la funzione e l'importanza dei catalizzatori.

PERIODO : maggio- giugno **Numero ore:** 12

ARGOMENTI:

Definizione di velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità (natura e concentrazione dei reagenti, temperatura, catalizzatori). Interpretazione dei fenomeni cinetici: la teoria delle collisioni. Il modello dello stato di transizione: il complesso attivato. Energia di attivazione. I catalizzatori

Laboratorio:

Velocità di reazione tra carbonato di calcio e acido cloridrico
Fattori che influenzano la velocità di reazione

STRATEGIE DIDATTICHE

- Stimolare la partecipazione degli allievi alle lezioni, con frequenti richiami alla realtà quotidiana, riferendosi in particolar modo alle esperienze e agli interessi degli allievi stessi;
- Le spiegazioni saranno ulteriormente approfondite, compatibilmente con il tempo a disposizione ed in base alle sollecitazioni degli studenti;
- Costante riferimento all'interazione tra modelli teorici e verifiche sperimentali grazie alla frequenza in laboratorio.
- Lezione collettiva dialogata attuando la metodologia del costruttivismo e problematizzazione degli argomenti.
- Lavoro a piccoli gruppi
- Esperienze di laboratorio
- Utilizzo della LIM e condivisione documenti -filmati su google classroom
- Costruzione di mappe concettuali

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per saggiare il livello di acquisizione dei contenuti ed il raggiungimento degli obiettivi, saranno utilizzate interrogazioni orali sulla base di una serie di domande stimolo sull'argomento in esame e prove scritte attraverso domande a risposta breve con richiesta di motivazione e risoluzione di problemi. Le esercitazioni sperimentali saranno valutate in base alla presentazione in ppw stilata dagli studenti. Avranno inoltre un peso, nel quadro del giudizio globale, l'impegno, la partecipazione, l'interesse ed il metodo di lavoro dimostrati.

TIPOLOGIA DI RECUPERO

- Riesame collettivo o personalizzato in classe dei concetti non acquisiti.
- Analisi e correzione individuale e collettiva delle prove di verifica
- Assegnazione di compiti a casa personalizzati
- In caso di permanente insuccesso, verrà individuato un potenziamento dell'attività individuale sia in classe sia con eventuali incontri pomeridiani.

OBIETTIVI MINIMI

- conoscere il significato delle formule chimiche
- definire ed applicare il concetto di valenza
- scrivere le formula dei principali composti binari e terziari
- conoscere ed applicare il concetto di mole
- conoscere i modi per esprimere la concentrazione di una soluzione
- preparare una soluzione per pesata e per diluizione: relativi calcoli
- definire un sistema termodinamico. Definire il concetto di calore di reazione. Conoscere il principio di conservazione dell'energia
- definire la velocità di reazione e descrivere i fattori che la influenzano

Note:

Poiché si tratta di una programmazione, essa potrà subire delle variazioni in itinere per potersi meglio adeguare alla realtà della classe, come potrà anche essere modificata la sequenza delle unità di apprendimento. Le eventuali variazioni verranno subito notificate agli allievi.

MONDOVI' 10/11/2023

IL DOCENTE
DHO ELISA