



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



PROGRAMMA DIDATTICO

A.S. 2021/2022

DISCIPLINA Scienze integrate -chimica

CLASSE 2 C -Chimica, Materiali e Biotecnologie

DOCENTE Palladino Maurizio -Epifani Marisa

Numero Ore

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	Teoriche previste	Pratiche previste
			66	33

CONTENUTI

Classificazione degli elementi

Le sostanze: elementi e composti. Modello particellare della materia e proprietà delle sostanze. Le trasformazioni della materia. La tavola periodica degli elementi. Pesi atomici e molecolari. Quantità chimica e massa molare di una sostanza. Le soluzioni acquose e concentrazione di una soluzione (% m/m; % v/v; molarità).

Stechiometria e reazioni chimiche

Le trasformazioni chimiche della materia. Reazioni chimiche ed energia. Equazioni chimiche e significato dei coefficienti stechiometrici. Bilanciamento a vista di semplici

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE

Istituto Statale di Istruzione Superiore

ISAAC NEWTON

VARESE



equazioni chimiche. Velocità di una reazione chimica. Processi esotermici ed endotermici.

Reazioni chimiche ed equilibrio chimico. Trasformazioni reversibili e costanti di equilibrio.

Il legame chimico

Il legame covalente. Le molecole biatomiche omonucleari ed eteronucleari.

Elettronegatività. Misura dell'elettronegatività e ionicità del legame chimico. Il legame ionico. I solidi ionici. Il legame metallico. I legami chimici intermolecolari: legami dipolo-dipolo; forze di dispersione; legami ioni-dipolo; polarità, apolarità e miscibilità delle sostanze; solubilità. Molecole polari e apolari.

Nomenclatura dei composti inorganici

Valenza e numero di ossidazione: strumenti per scrivere le formule.

Gli ossidi: definizione e formule; nomenclatura tradizionale e classificazione in ossidi basici ed ossidi acidi (Anidridi).

Acidi e Basi: definizione, proprietà e formule; nomenclatura tradizionale e classificazione in ossiacidi e idracidi.

I sali : binari e ternari

Equilibri nelle soluzioni acquose

Le proprietà delle soluzioni. Misura della concentrazione di una soluzione. Le soluzioni acquose. Gli elettroliti e la dissociazione elettrolitica. Concentrazione degli elettroliti in soluzioni acquose. Acidi e basi: teoria di Arrhenius. Teoria di Lowry –Bronsted. Bilanciamento delle reazioni acido-base. Fattori che definiscono l'acidità e la basicità di un composto. Definizione di pH; pH delle soluzioni acquose acide e basiche; pH delle soluzioni acquose saline. Titolazioni acido forte-base forte.

Principi di elettrochimica

Stati di ossidazione; Le reazioni redox.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE

Istituto Statale di Istruzione Superiore

ISAAC NEWTON

VARESE



Educazione civica_n_ore 4: rischio chimico e impatto ambientale

LABORATORIO

Ogni esperienza comprende l'esplicitazione di: obiettivo, calcoli, reazioni, grafici, risultati, commenti.

- Norme di sicurezza e di comportamento nel laboratorio chimico.
- Regole per svolgere la relazione di laboratorio
- Tecniche di separazione cromatografica su strato sottile.
- Determinazione della solubilità di NaCl in acqua
- Regole per la costruzione di grafici
- Preparazione di soluzioni acquose: definizione di soluto e solvente, portata e sensibilità dei recipienti utilizzati, uso della bilancia, calcoli per determinare la concentrazione come m/m%, m/V%, V/V% e Molarità.
- Preparazione di soluzioni a concentrazione molare assegnata utilizzando soluzioni più concentrate
- Confronto tra densità e concentrazione di una soluzione
- Esperienze sulla legge di Lavoisier.
- Esperienze sulle reazioni chimiche in soluzioni
- Esperienze sulle reazioni endo – esotermiche
- Velocità di reazione e sua modificazione al variare di alcune condizioni: concentrazione dei reagenti, temperatura, utilizzo di catalizzatori
- Cenni sugli indicatori di pH
- Titolazione acido-base

ORE DI ATTIVITA' DI LABORATORIO EFFETTIVAMENTE SVOLTE
(incluse ore dedicate al recupero e alle verifiche)

N°30



MINISTERO dell'ISTRUZIONE

Istituto Statale di Istruzione Superiore

ISAAC NEWTON

VARESE



ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE

Esercitazioni e integrazioni del testo

Corsi di recupero

Varese, li 08/06/2022

Il Docente

Firma autografa sostituita a mezzo
stampa ai sensi e per gli effetti
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.
39/1993

Maurizio Palladino- Marisa Epifani