CLASSE: 2 ODO MATERIA: Scienze integrate: CHIMICA DOCENTE: Giuseppe Forlano

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2018/2019

Ripasso di: Proprietà periodiche, massa molare, mole, simboli di Lewis, legami chimici, numero di ossidazione.
La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari (idruri, idracidi, ossidi e sali binari) e ternari (ossiacidi, idrossidi e sali ternari).
Calore latente, energia chimica, primo principio della termodinamica.
Reazioni endo e esoenergetiche. Secondo principio della termodinamica. La spontaneità delle reazioni chimiche: l'entalpia, l'entropia e l'energia libera di Gibbs. Variazioni in funzione della temperatura.
La velocità delle reazioni chimiche: calcolo della velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità. La teoria delle collisioni.
L'equilibrio chimico: reazioni reversibili, velocità diretta e inversa. La costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier, spostamento delle reazioni in funzione di variazione di concentrazione, pressione e temperatura. I catalizzatori.
Le soluzioni: soluto e solvente. Le proprietà dell'acqua. La dissoluzione: dissociazione, ionizzazione e solubilizzazione. Gli elettroliti forti e deboli.
Le concentrazioni (percentuale in peso e volume, molarità, molalità, frazione molare). La solubilità dei solidi e dei gas. La pressione di vapore. Le proprietà colligative (innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica).
Gli acidi e le basi: teoria di Arrhenius e di Bronsted e Lowry. Le sostanze anfiprotiche. Le soluzioni tampone. La forza degli acidi e delle basi. La scala del pH. Calcolo del pH. Strumenti di misurazione. L'importanza del pH in natura.
Le reazioni di ossidoriduzione, definizione e importanza. La pila, schema e funzionamento.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

La spontaneità nelle reazioni chimiche, il ruolo dell'energia. L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio. Le caratteristiche e le proprietà delle soluzioni. Gli acidi e le basi. Le Red-Ox.

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE

Non vengono assegnati compiti per le vacanze estive.

4) GLI STUDENTI RINVIATI ALLA VERIFICA DI SETTEMBRE SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI:

Oltre al ripasso di tutti gli argomenti del programma svolto, da effettuare sia con il libro che con gli appunti presi in classe, gli studenti con il debito formativo sono tenuti ad esercitarsi per acquisire le seguenti competenze:

- Saper scrivere la formula di un composto partendo dal nome IUPAC e viceversa.
- Saper prevedere la spontaneità di una reazione, in funzione di variazione di entalpia, entropia e temperatura.
- Saper ricavare la formula per calcolare la costante di equilibrio di una reazione.
- Saper prevedere come reagisce un sistema all'equilibrio in caso di variazione di: concentrazione di reagenti e prodotti, pressione e temperatura.
- Saper calcolare la concentrazione di una soluzione (% in peso, % in volume, molarità, molalità), la sua massa e il suo volume.
- Saper calcolare la Temperatura di congelamento e di ebollizione di una soluzione rispetto al solvente.

- Saper scrivere l’equazione ionica di un composto; riconoscere se una soluzione è acida o basica.
- Saper calcolare il valore del pH di una soluzione.
- Saper riconoscere una reazione di ossidoriduzione, determinando la specie che si ossida e quella che si riduce.

A tal proposito esercitarsi con i test di fine capitolo del libro degli argomenti citati e con i numerosi esercizi svolti durante l’anno.
Si consiglia inoltre di sviluppare per ogni macroargomento una mappa visuale per agevolare e rendere più efficace il ripasso.