

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2017/2018

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). La solubilità dei solidi e dei gas. La pressione di vapore. Le proprietà colligative (innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica).

Biologia dello sport: il doping e le sostanze d'abuso

Teorie evoluzionistiche. Teoria del Fissismo, del Catastrofismo. Teoria di Lamarck e di Darwin. La selezione naturale. Le prove dell'evoluzione. La speciazione, l'estinzione e la biodiversità.

Mendel e la Genetica. Gli esperimenti e le leggi di Mendel. I gruppi sanguigni. La struttura e duplicazione del DNA. La sintesi proteica.

La genetica: struttura e funzione dei cromosomi. I geni, gli alleli e le mutazioni. Le malattie genetiche. La regolazione genica.

I terremoti: la teoria del rimbalzo elastico. La forza dei terremoti. Rischio e prevenzione sismica. Il disastro di Fukushima.

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. Il concetto di evoluzionismo legato alle mutazioni. La duplicazione del DNA e la sintesi proteica. Il doping.

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE

Il progresso nel campo dell'ingegneria genetica in questi ultimi anni sta aprendo all'uomo nuove conoscenze e applicazioni un tempo impensabili. Cerca **tre notizie** (riporta sempre la fonte) che abbiano a che vedere con l'ingegneria genetica e riportale sul quaderno (o in digitale). Fai una breve ricerca sugli OGM, seguendo la seguente scaletta: Cosa sono? Quali sono i prodotti OGM più diffusi e quali sono i vantaggi? Perché alcune persone sono contro? Quali sono le leggi in Italia che li regolamentano? NB Il compito potrà essere redatto sul proprio quaderno che deve essere portato la prima volta che c'è lezione di scienze. In alternativa il compito può essere redatto digitalmente, inviato via mail, condiviso su Google drive.

Motiva le tue scelte e valorizza l'importanza dell'articolo scelto.

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 le frequenze alleliche con il quadrato di Punnett.

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.