

LICEO SCIENTIFICO "N. COPERNICO"

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROGRAMMA DI SCIENZE

Classe 4[^] D

DOCENTE: Prof. Mauro Franceschi

Chimica

Ampio ripasso e ristrutturazione del programma di chimica degli anni precedenti

La cinetica chimica.

- velocità di reazione. Formule e grafici;
- velocità e fattori che ne influenzano l'andamento;
- teoria delle collisioni;
- energia di attivazione e ruolo dei catalizzatori;
- reazioni reversibili ed equilibrio chimico;
- costante di equilibrio e posizione dell'equilibrio. Grafici.
- Esercizi di applicazione

L'equilibrio chimico

- reazioni reversibili e raggiungimento dell'equilibrio chimico;
- costante di equilibrio e posizione dell'equilibrio. Grafici.
- legge di azione di massa e K_c e K_p
- equilibri eterogenei
- posizione dell'equilibrio
- quoziente di equilibrio e verso di svolgimento della reazione
- il principio di Le Chatelier e cambiamento della posizione dell'equilibrio
- effetto sull'equilibrio della variazione di concentrazione, temperatura, pressione e volume.
- Esercizi di applicazione

Acidi e basi

- acidi e basi forti e deboli. Costante di dissociazione acida e basica;
- acidi e basi mono/poliprotici;
- valori di K_b , K_a e prodotto ionico dell'acqua.
- dissociazione ionica ed elettroliti
- acidi e basi secondo la teoria di Arrhenius, secondo Bronsted e Lowry, secondo Lewis.
- Esercizi di applicazione

Equilibri in soluzione acquosa

- autoionizzazione dell'acqua e valore degli ioni ossonio e idrossido;
- calcolo del pH di una soluzione di un acido o di una base forte;
- indicatori e meccanismo di azione;
- reazione di neutralizzazione;
- equivalente chimico, massa equivalente e calcolo della normalità;
- titolazione acido-base;
- idrolisi salina.
- Reazioni di ossidoriduzione molecolari e ioniche e ionizzazione di molecolari con bilanciamento e strutturazione di potenziale redox

Chimica Organica:

- Ibridazioni del carbonio e legami s e p
- Nomenclatura, caratteristiche chimico-fisiche e reazioni principali di :
 - Alcani
 - Alcheni
 - Alchini
 - Idrocarburi ciclici
 - Idrocarburi aromatici

Anatomia

Sistema nervoso: anatomia e fisiologia dei diversi tipi di neuroni, con particolare riferimento al potenziale d'azione e al suo studio tramite patch-clamp; SNC, SNP, anatomia e fisiologia

Apparato riproduttore femminile e maschile, embriogenesi e malattie a trasmissione sessuale

Compiti delle vacanze

Chimica

Esercizi redox link:

<http://www.edutecnica.it/chimica/reazionix/reazionix.htm>

Velocità di reazione (slide riassuntive):

https://online.scuola.zanichelli.it/concettimodelliblu-files/presentazioni/pdf/Valitutti_concettiblu_velocita_reazione_cap20.pdf

Ripassare accuratamente la parte di termochimica, in particolare: entalpia, entropia, velocità di reazione, spontaneità, reazioni endoergoniche esoergoniche.

Ripassare la parte svolta di chimica organica non verificata, in particolare: nomenclatura degli alcani e loro reazioni, nomenclatura di alcheni e addizione elettrofila, nomenclatura alchini.

Trovate nel link di seguito un ottimo riassunto ed esercizi adatti allo scopo:

<https://www.chimica-online.it/test/esercizi-chimica-organica.htm>

Biologia

Ripassare struttura e funzioni della cellula animale e le biomolecole (programma di seconda + programma di terza con particolare riferimento a trascrizione, traduzione, duplicazione per quanto riguarda il DNA)

Scienze della Terra

Studiare la parte non svolta sui vulcani e terremoti sul libro di testo in adozione.

In particolare:

- Vulcani: classificazione dei vulcani in funzione della forma dell'edificio, del tipo di eruttività, vulcanesimo secondario, attività, con particolare riferimento ai vulcani italiani Etna, Vesuvio, Stromboli, Vulcano

- Terremoti: onde generate, epicentro, ipocentro, scala Richter, scala Mercalli, aree sismiche con particolare riferimento alla sismicità in Italia.

Pavia, 06 giugno 2024