

ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G.B. VACCARINI"
LICEO SCIENTIFICO CATANIA
Anno scolastico 2023/2024

Classe 4^a T Liceo Scientifico Sportivo

PROGRAMMA SVOLTO

Docente: Clara Romano

Materia: SCIENZE

Libro di testo: - LA NUOVA BIOLOGIA.BLU PLUS Il corpo umano
David Sadava - David M. Hillis - H. Craig Heller- May R. Berenbaum Zanichelli
- CHIMICA PIU' Dalla struttura atomica all'elettrochimica
Vito Posca - Tiziana Fiorani Zanichelli

CHIMICA

Unità 15 – LA NOMENCLATURA

Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. Come scrivere le formule dei composti a partire dal numero di ossidazione. La IUPAC fissa le regole della nomenclatura sistematica. La nomenclatura dei composti binari. I composti binari dell'ossigeno sono : ossidi, perossidi e i superossidi. I composti binari dell'idrogeno sono gli idruri. I sali binari. Gli idrossidi sono composti ternari formati da un catione e dallo ione idrossido. Gli ossoacidi sono formati da idrogeno, non metallo e ossigeno. Gli ossoanioni. I Sali ternari. I composti del cromo e del manganese.

Unità 16 - LE REAZIONI CHIMICHE

Le reazioni si rappresentano attraverso le equazioni chimiche. Il bilanciamento delle reazioni chimiche osserva la legge di conservazione della massa. Esistono diversi tipi di reazioni chimiche. L'equazione ionica netta evidenzia gli ioni che partecipano alla reazione. La stechiometria descrive gli aspetti quantitativi delle reazioni. Stabilire le quantità dei reagenti e prodotti in una reazione. La resa di una reazione è la quantità di prodotto che si forma.

Unità 17 - LA TERMODINAMICA E LA TERMOCHIMICA

L'energia nelle reazioni chimiche si trasforma. Il calore di reazione è energia termica liberata o assorbita da una reazione. Il primo principio della termodinamica definisce la variazione di energia interna. L'entalpia è l'energia totale di un sistema. Il secondo principio della termodinamica è il massimo disordine. La spontaneità di una reazione dipende dalla variazione di energia libera.

Unità 18 - LA CINETICA CHIMICA

Il fattore tempo è determinante per il decorso delle reazioni chimiche. La teoria delle collisioni: in una reazione atomi e molecole si urtano. Il complesso attivato: uno stato di transizione con energia potenziale maggiore. La velocità di reazione dipende da diversi fattori. La velocità di reazione e concentrazione dei reagenti sono legati dall'equazione cinetica.

Unità 19 - L'EQUILIBRIO CHIMICO

Le reazioni chimiche possono essere irreversibili o reversibili. Le reazioni reversibili raggiungono l'equilibrio. La costante di equilibrio fornisce informazioni qualitative e quantitative. Il verso di svolgimento di una reazione chimica è definito dal quoziente di reazione. Il principio di Le Chatelier definisce la posizione dell'equilibrio quando cambiano le condizioni del sistema. La

presenza di uncatalizzatore in un sistema all'equilibrio. Nelle reazioni a completamento l'equilibrio è spostato a destra.

Unità 20 - GLI ACIDI E LE BASI

La reazione di dissociazione ionica consiste nella formazione di ioni di carica opposta. I composti che in acqua si dissociano in ioni sono elettroliti. Gli acidi e le basi si identificano per le diverse proprietà. La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted- Lowry. I composti anfoteri. Gli acidi e le basi forti e deboli.

Unità 21 - GLI EQUILIBRI IN SOLUZIONE

Il prodotto ionico dell'acqua. Le soluzioni acide, basiche e neutre. Il pH. Calcolo del pH di un acido forte.

BIOLOGIA

Unità C1 - L'ARCHITETTURA DEL CORPO UMANO

L'organizzazione gerarchica del corpo umano. Organi, tessuti, sistemi e apparati. L'omeostasi: la regolazione dell'ambiente esterno. La rigenerazione dei tessuti.

Unità C2 - LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

L'apparato cardiovascolare. L'attività del cuore. I vasi sanguigni: Scambi e regolazione del flusso sanguigno. La composizione del sangue. Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare.

Unità C3 - L'APPARATO RESPIRATORIO

L'organizzazione dell'apparato respiratorio. La meccanica della respirazione. Il sangue e gli scambi dei gas respiratori. Le principali patologie dell'apparato respiratorio.

Unità C4 - L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE

L'organizzazione dell'apparato digerente. Le prime fasi della digestione. L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas. Il controllo della digestione. Le principali patologie dell'apparato digerente.

EDUCAZIONE CIVICA: Obiettivi Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile:

Le principali patologie dei diversi apparati. Le abitudini alimentari e l'apparato digerente. Mantenere in salute i nostri apparati.

Catania, 06/06/2024

Gli alunni

Il Docente
Prof.ssa Clara Romano