

SCIENZE NATURALI

Programma svolto a.s.2021/2022 prof.ssa Angela Conte

Classe III D

Testi adottati

Chimica: Posca Chimica più dalla struttura atomica alla chimica organica.

Biologia: Sadava- La nuova Biologia Blu – dalla genetica al corpo umano

Chimica

La struttura dell'atomo. La configurazione elettronica: modello di Rutherford, di Bohr, differenza tra orbita ed orbitale, principio di indeterminazione. configurazione elettronica degli elementi e numeri quantici. La tavola periodica degli elementi e proprietà periodiche

I legami chimici e le loro caratteristiche energetiche. Legami ionici, simbolismo di Lewis, legami covalenti
Dai legami alla forma delle molecole. Formule di struttura, la risonanza, la teoria VSEPR, le molecole polari
La teoria della formazione dei legami chimici. Gli orbitali ibridi e le geometrie molecolari .

Legame sigma e pi greco

Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. I criteri per scrivere formule e nomi dei composti inorganici, i numeri di ossidazione, nomi e formule dei composti binari, ioni poliatomici, le classi di composti ternari.

Le reazioni chimiche: bilanciamento, reagente limitante, resa di reazione, tipi di reazioni

La reazione chimiche delle rocce carbonatiche a contatto con acidi. Il fenomeno del carsismo.

Gli stati condensati della materia. Le forze intermolecolari, le proprietà fisiche dei liquidi e solidi

Le soluzioni. La composizione di una soluzione è espressa dalla sua concentrazione, Dissoluzione e solubilità dei soluti, soluzioni acquose di composti ionici, le proprietà colligative, abbassamento punto di congelamento, innalzamento punto di ebollizione,

Esercizi di fine capitoli

Biologia

Aspetti generali di meiosi e mitosi

L'architettura del corpo umano: i tessuti, organi, sistemi e apparati, l'omeostasi, le cellule staminali. Il tessuto muscolare striato e il meccanismo molecolare della contrazione.

La circolazione del sangue: apparato cardiovascolare, attività del cuore, i vasi sanguigni, scambi e regolazione del flusso sanguigno.

Gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue. Effetti del fumo sulla salute

Il sistema linfatico e l'immunità: il sistema linfatico, l'immunità innata e adattativa, la risposta immunitaria umorale e cellulare, la memoria immunologica, gli errori del nostro sistema immunitario.

I vaccini.

Da Mendel ai modelli di ereditarietà, la tre leggi di Mendel.

Come interagiscono gli alleli, la relazione tra geni e cromosomi. Codominanza e caratteri legati al sesso. I gruppi sanguigni, alberi genealogici.

Laboratorio

come riconoscere una reazione chimica.

pesare una mole di alcune sostanze

Reazione chimica di precipitazione-bilanciamento, calcolo delle moli partendo dai grammi , filtrazione del prodotto

calcolo della resa della reazione tra BaCl_2 e Na_2SO_4 , resa effettiva, resa teorica e %

saggi alla fiamma

La polarità delle molecole: molecole polari e apolari

proprietà periodiche: raggio e reattività elementi del 1 gruppo

preparare soluzioni a Molarità nota

la forma delle molecole

reagente limitante e resa di reazione

problem solving: determinazione del contenuto di tre provette.

Legami ionici e covalenti negli alogenuri

Stechiometria di reazioni chimiche

riconoscimento preparati istologici

la mitosi. Allestimento di vetrini di tessuti vegetali e osservazione al microscopio

reazioni chimiche in lab: Idrossido di sodio e solfato ferroso .

preparare soluzioni a diverse concentrazione ed esprimere la concentrazione in modi diversi

proprietà colligative delle soluzioni