

A.S. 2023-2024

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE 4<sup>a</sup> SEZ.D

## CHIMICA GENERALE

Recupero degli argomenti del 3° anno:

Composti ionici e composti molecolari, la valenza e il numero di ossidazione, leggere e scrivere formule, la classificazione e nomenclatura dei composti binari, dei composti ternari e dei composti quaternari.

I gas ideali: la teoria cinetica molecolare. La legge isoterma, la legge isobara e la legge isocora. L'equazione di Stato dei gas ideali e l'equazione di Van der Waals. Il comportamento dei gas reali: effusione e diffusione gassosa di Graham. La pressione parziale dei gas: legge di Dalton

Le proprietà intensive dello stato liquido, le proprietà delle soluzioni, la concentrazione delle soluzioni, l'effetto del solvente sul soluto solido non volatile, l'effetto del soluto sul solvente, la solubilità e le soluzioni sature, effetti della temperatura e della pressione sulle soluzioni sature, la pressione osmotica, la legge di Henry.

Programma del 4° anno

Tipi di reazioni di formazione dei composti: sintesi, scambio semplice, doppio scambio, decomposizione, combustione, redox in ambiente acido e basico.

I sistemi energetici aperti, chiusi e isolati, sistemi esoergonici ed endoergonici, l'energia interna di un sistema, l'entalpia di una reazione, l'entropia e l'energia libera, l'equazione di Gibbs e sue applicazioni nei sistemi termodinamici.

La velocità di reazione, la teoria degli urti utili, i catalizzatori di reazione, e i comportamenti di reagenti e prodotti, fattori che influenzano la velocità di una reazione;

La legge di azione delle masse all'equilibrio di una reazione incompleta e le sue applicazioni con le costanti delle concentrazioni e delle pressioni, l'energia libera di una reazione all'equilibrio, gli equilibri in fase gassosa, il Principio di Le Chatelier, l'equilibrio di solubilità di una soluzione.

Le Teorie sugli acidi e sulle basi (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis), la ionizzazione dell'acqua, il pH, la forza degli acidi e delle basi, le reazioni di neutralizzazione, l'idrolisi, le soluzioni tampone.

Reazioni spontanee e reazioni non spontanee, le pile e le scale dei potenziali normali di riduzione, le pile a concentrazione e l'equazione di Nernst, la cella elettrolitica, le leggi di Faraday, l'elettrolisi di sali fusi, dell'acqua e delle soluzioni.

## GEOLOGIA

Lo stato solido, i legami fra atomi/ioni, i cristalli e i minerali, la cella elementare e gli elementi di simmetria di un cristallo nei 3 gruppi e 7 sistemi, le proprietà fisiche di un cristallo, gli ambienti di formazione di un solido naturale, la classificazione dei silicati;

Concetto di magma e classificazione dei magmi, la formazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive, Il vulcanesimo, la formazione del vulcano lineare e del vulcano centrale, le attività vulcaniche esclusivamente effusive, effusive\_esplosive, prevalentemente esplosive (idromagmatismo), i prodotti dell'attività vulcanica, il post\_vulcanismo;

Le rocce secondarie, il processo sedimentario e il riconoscimento delle rocce clastiche, chimiche e biogene, il processo metamorfico, gli stadi del metamorfismo, il metamorfismo di contatto e i suoi prodotti, il metamorfismo regionale e i suoi prodotti, l'ultrametamorfismo e i suoi prodotti.

Le deformazioni delle rocce, l'interpretazione nel diagramma di Hooke, le deformazioni elastiche e plastiche, le diaclasi, le faglie e le pieghe; gli stili rigido (horst e graben) e plastico (falde di ricoprimento), il fenomeno della subsidenza e del bradisismo; la trasgressione e la regressione marine.

I sismi e la teoria di Reid, genesi e comportamento di un sisma dall'ipocentro all'epicentro, le onde sismiche di volume e le onde sismiche massimali, il ciclo di un sisma, la misura dei sismi secondo il modello empirico dell'intensità con la scala M.C.S. e secondo il modello energetico con la scala Richter, i sismografi e i sismogrammi.

## BIOLOGIA

Fisiologia generale degli apparati umani:

1° Unità il tessuto epiteliale, il tessuto connettivale, il tessuto muscolare, il tessuto nervoso;

2° Unità il sistema osseo-muscolare e tegumentario

3° Unità il sistema cardio\_vascolare

4°Unità il sistema respiratorio

5° Unità: il sistema digerente

6° Unità il sistema escretore

7°Unità il sistema endocrino

8°Unità il sistema linfatico\_immunitario

9°Unità il sistema nervoso e sensoriale.

La docente

I rapp.ti di Classe

Tamara Nale

Roma lì 8 giugno 2024