

Materia: SCIENZE NATURALI

Classe: 4ASA

Docente: Silvia DI BLAS

1) Programma svolto con riferimento ai capitoli dei libri di testo adottati

2) Compiti estivi

3) Debito formativo

1) Programma svolto della disciplina SCIENZE NATURALI

Chimica (con riferimento al libro di testo adottato)

Le reazioni chimiche Cap.15 (tutto)

- Le reazioni chimiche: tipologia delle reazioni chimiche, equazione ionica netta.
- Calcolo stechiometrico con reagente limitante e resa di reazione

La termodinamica Cap.16 (tutto)

- La trasformazione dell'energia nelle reazioni chimiche
- Calore di reazione, reazioni esotermiche ed endotermiche
- Entalpia ed entropia
- Legge di Hess
- Energia libera di Gibbs, spontaneità di una reazione chimica
- Applicazioni numeriche

La cinetica chimica Cap.17 (tutto)

- Velocità di reazione
- Teoria delle collisioni, complesso attivato
- Velocità di reazione vs forza e numero di legami nei reagenti
- I diversi fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica (come agiscono)
- Equazione cinetica, ordine di reazione, diagramma velocità/tempo e concentrazione/tempo nelle reazioni del primo ordine e di ordine zero, determinazione dell'ordine di reazione dai dati di velocità e concentrazione iniziale, equazione di Arrhenius, catalizzatori
- Grafici cinetici
- Esercizi di applicazione

L'equilibrio chimico Cap.18 (tutto)

- Definizione di equilibrio chimico dal punto di vista termodinamico e cinetico
- La legge dell'azione di massa e la costante di equilibrio K_{eq} , K_{eq} in funzione della concentrazione o della pressione, relazione tra le due costanti K_c e K_p
- Equilibri eterogenei
- Significato del valore della costante di equilibrio, quoziente di reazione
- Applicazioni numeriche: determinazione della K_{eq} date le concentrazioni, determinazioni delle concentrazioni all'equilibrio data la K_{eq} , introduzione delle approssimazioni nel calcolo della concentrazione, calcolo iterativo per equazioni di grado superiore al secondo per la determinazione della concentrazione all'equilibrio
- Il principio di Le Chatelier e lo spostamento dell'equilibrio alla variazione delle condizioni del sistema ($\Delta[\text{conc}]$, ΔT , ΔV , ΔP , introduzione di un catalizzatore)

Gli acidi e le basi Cap.19 (tutto)

- La dissociazione ionica in acqua: sostanze elettrolitiche e non, elettroliti forti e deboli
- Acidi e Basi comportamento e definizione secondo Arrhenius, Brønsted-Lowry (concetto di acido e base coniugata e di anfotero), Lewis (struttura)
- Acidi e basi forti e deboli in relazione alla loro struttura e alla costante acida o basica
- Legame tra K_a e K_b di acido e base coniugata e la costante del prodotto ionico dell'acqua

Equilibri in soluzione acquosa Cap.20 (tutto)

- La dissociazione ionica dell'acqua (reazione di autoionizzazione) e pH dell'acqua
- Soluzione acide, basiche e neutre in termini di concentrazione ioni H^+ e OH^- e in termini di pH
- Calcolo del pH per acidi e basi forti, acidi e basi deboli
- Indicatori di pH e neutralizzazione
- Titolazione acido-base
- Equilibri in soluzione acquosa: idrolisi, tamponi, prodotto di solubilità (Sali poco solubili, effetto dello ione comune, quando un sale poco solubile precipita)
- Esercizi di applicazione numerica

Le reazioni di ossido riduzione Cap.21 (tutto)

- Riconoscimento di una reazione redox
- Determinazione delle semireazioni di riduzione e di ossidazione

- Sostanze che si ossidano e che si riducono, agente ossidante e riducente
- Bilanciamento delle reazioni redox, in ambiente acido e basico
- Reazioni di dismutazione

Scienze della Terra

- Minerali: composizione, formazione, classificazione
- Rocce: magmatiche, sedimentarie, metamorfiche, il ciclo delle rocce
- L'interno della Terra
- Fenomeni vulcanici: tipi di eruzione vulcanica, tipologie di vulcano, vulcanesimo secondario, rischio vulcanico
- Fenomeni sismici: deformazioni, faglie, onde sismiche, intensità terremoti, rischio sismico (argomento non verificato con test o interrogazione)

Biologia

Continuazione corpo umano (apparati/sistemi non svolti in terza):

- Apparato cardiocircolatorio
- Apparato respiratorio
- Apparato digerente

2) Compiti estivi

Chimica

Ripasso:

- acidi e basi
- cap. 11 e 12 "I legami chimici primari", "L'ibridazione e i legami secondari"
- solubilità di un liquido in un liquido e soluzioni di un solido in acqua da pag. 362 a pag. 368

Questi argomenti, propedeutici al programma di chimica del quinto anno saranno oggetto del test di ingresso.

Scienze della Terra

Ripasso cap. 8 "L'interno della Terra"

Ricordo a tutti la verifica di ingresso che si terrà nella seconda settimana di scuola dopo un ripasso fatto attraverso le vostre domande sugli argomenti assegnati.

3) Debito formativo

La **prova scritta** coinvolgerà tutti gli argomenti di chimica trattati durante l'anno (primo e secondo quadrimestre) come indicato nel programma svolto: esercizi di applicazione e domande teoriche.

La **prova orale** coinvolgerà gli argomenti di Chimica (correzione errori dello scritto, integrazione teorica) e gli argomenti di Scienze della Terra trattati durante l'anno scolastico come indicato nel programma svolto, non verrà chiesta la parte di biologia. Eventuali riduzioni di programma saranno comunicate ai diretti interessati.

Come aiuto alla preparazione dell'esame del debito formativo, svolgere le verifiche assegnate durante l'anno, secondo le modalità richieste dal docente (dati, procedimento teorico formule utilizzate, applicazione numerica, unità di misura, utilizzo delle cifre significative e degli arrotondamenti). Se l'allievo non ha conservato i testi, su classroom verranno pubblicati gli esercizi delle prove sostenute durante l'anno.

Per le date di svolgimento delle prove di assolvimento del debito formativo consultare il sito della scuola.