

Materia: SCIENZE NATURALI

Classe: 4 ASA

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

Programma svolto di Chimica

Chimica

- La termodinamica e la termochimica (cap. 16 tutto)

L'energia nelle reazioni chimiche

Calore di reazione

Primo principio della termodinamica

Entalpia di un sistema

Il secondo principio della termodinamica

Entropia

Spontaneità di una reazione (energia libera), fattibilità di una reazione chimica, significato fisico dell'energia libera di Gibbs

- La cinetica chimica (cap. 17 tutto)

Il fattore tempo in una reazione chimica: velocità di reazione, legge cinetica, ordine di reazione

Teoria delle collisioni

Complesso attivato, meccanismo di reazione

Modifica della velocità di reazione

Velocità di reazione ed equazione cinetica

Grafici cinetici e meccanismo di reazione

- L'equilibrio chimico (cap. 18 tutto)

Reazioni reversibili o irreversibili

Definizione termodinamica e cinetica dell'equilibrio chimico

Raggiungimento dell'equilibrio

Quoziente di reazione, costante di equilibrio informazioni qualitative e quantitative

Principio di Le Chatelier

Esercizi: determinazione della K_{eq} , determinazione delle concentrazioni all'equilibrio, approssimazioni e loro validità, spostamento dell'equilibrio, previsione dell'andamento della reazione.

- Acidi e basi (cap.19 tutto)

La dissociazione ionica

Elettroliti forti e deboli, i non elettroliti

Acidi e basi: proprietà, definizioni

Reazione di protolisi in acqua e non

Composti anfoteri

Acidi e basi forti e deboli

Ka e Kb coppia acido base coniugata e il prodotto ionico dell'acqua K_w

Esercizi: confronto della forza degli acidi in funzione della loro struttura, determinazione della concentrazione degli ioni H^+ o OH^- in soluzione acquosa

- **Equilibri in soluzione acquosa (cap. 20 tutto)**

Reazione di autoionizzazione dell'acqua

Soluzioni acide, basiche e neutre: il pH e il pOH

Esercizi: determinazione del pH e il pOH di acidi e basi forti e deboli, determinazione della concentrazione noto il pH

pH e indicatori di pH

reazione di neutralizzazione, equivalente chimico, massa equivalente, titolazione acido base

Idrolisi salina: previsione e determinazione del pH di una soluzione salina

Formazione di una soluzione tampone: funzione, determinazione del pH, range di azione per aggiunta di ioni H^+ o OH^-

Il prodotto di solubilità: equilibri di sali poco solubili, effetto dello ione comune, reazione di precipitazione

Esercizi: determinazione del pH dell'unione di due soluzioni a concentrazione nota, determinazione della solubilità di un sale poco solubile nota la K_{ps} e viceversa, determinazione del pH di una soluzione salina o tampone e viceversa determinazione dalla concentrazione noto il pH

- **L'elettrochimica (cap. 22 tutto)**

Pile (schema di cella, schema di pila, tipi di elettrodo, determinazione dei potenziali standard di riduzione, serie elettrochimica, calcolo della fem, spontaneità di una redox, previsione della riduzione dello ione idrogeno con i metalli)

Celle elettrolitiche (descrizione, confronto con la cella galvanica, prodotti dell'elettrolisi, elettrolisi dell'acqua)

Leggi di Faraday

Esercizi: costruzione di una pila, determinazione dei prodotti dell'elettrolisi, applicazioni quantitative e qualitative dell'elettrolisi

- **Cap. 21 (Reazioni redox) e cap. 23 (Gli elementi chimici basteranno?)**

Sono stati svolti in terza.

- **Le regole della nomenclatura organica** (anticipazione argomento di quinta)

Appunti presi in classe durante le lezioni con esercizi

Scienze della Terra

- **Minerali**

Definizione, formazione,

Classificazione, proprietà

I silicati

- **Rocce**

Caratteristiche delle rocce magmatiche

Caratteristiche delle rocce sedimentarie

Caratteristiche delle rocce metamorfiche

- **L'interno della Terra**

Struttura interna (discontinuità, composizione)

Distribuzione del calore

- **Vulcani**

Tipologie di edifici vulcanici in relazione alla tipologia di lava e di eruzione vulcanica

Rischio vulcanico

Distribuzione dei vulcani sulla Terra

Consolidamento del magma

- **Terremoti**

Pieghe e faglie

Teoria del rimbalzo elastico
Origine e tipologia dei terremoti
Scale di intensità dei terremoti
Determinazione dell'epicentro di un terremoto
Tipologie di onde sismiche e sismogramma
Rischio sismico, piano Benioff

2) Compiti estivi

- Svolgere gli esercizi assegnati su Classroom di nomenclatura organica
- Svolgere i test proposti su Classroom

Su classroom trovate il testo dei test proposti, risolvere quelli inerenti al programma svolto fino ad ora svolto motivando la risposta scelta

Cercate di non copiare le soluzioni (ci sono!), ragionate, segnate i quesiti fuori programma in rosso e in verde quelli a cui non sapete rispondere.

- Facoltativo: svolgere i TOLC possibili riguardanti le vostre scelte future e appuntare le difficoltà incontrate

Ripassare la teoria di legame: simbologia e teoria di Lewis, teoria del VB (ibridazione e risonanza), geometria molecolare.

Ripassare i legami secondari (legami secondari e proprietà fisiche delle sostanze: temperatura di ebollizione e solubilità)

Ripassare l'interno della Terra

Gli argomenti di ripasso e la nomenclatura organica saranno oggetto del test di ingresso, che si terrà nella seconda settimana di lezione del nuovo anno scolastico.

Allievi con consolidamento

Gli allievi con un programma di consolidamento riceveranno una mail con i compiti integrativi da svolgere su foglio protocollo e consegnare tassativamente il primo giorno di lezione del nuovo anno scolastico.

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.

La prova orale coinvolgerà gli argomenti di Chimica (correzione errori dello scritto, integrazione teorica) e tutti gli argomenti di Scienze della Terra trattati durante tutto l'anno scolastico come indicato nel programma svolto.